臺灣省農業試驗所報告

第十一號

BULLETIN
of
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

No. 11

臺 灣 省

高 雄 縣 之 土 壤

梁 鉅 榮　　陳 春 泉

SOILS OF KAOHSIUNG PREFECTURE, TAIWAN PROVINCE

By
K. W. Leung, C. C. Chen

臺 灣 省　　臺 北 市

臺 灣 省 農 業 試 驗 所 刊 行

中 華 民 國 四 十 二 年 一 月

Published by
Taiwan Agricultural Research Institute
Taipei, Taiwan, China
January, 1953

勘 誤 表

誤	正	頁	行	誤	正	頁	行
淡水河鑛	淡水河滸	8	13	生長雨量	生長，雨量	129	18
礦蹟地	礦產地圖	17	2	面挾	面夾	129	21
披峠	披陡	18	8	挾碎	夾碎	130	5
紅黃色灰土	紅黃色灰化土	23	2	挾碎	夾碎	130	7
塢環	塢環準	28	15	挾碎石	夾碎石	130	9
灰色砂岸	灰色砂岩	28	28	挾雜	夾雜	130	13
棕	棕，	34	3	排水過度	排水過速	131	7
有機物量低	有機物含量低	41	2	鮮能存留	鮮能留存	131	7
c90–	c99–	45	18	凡能存留	凡能留存	131	9
砂質壤質	砂質壤土	48	3	通透表良	通透性良	132	7
土層多挾	土層多夾	49	20	佔計	估計	135	15
反應而分	反應而分	65	6	一談	一類	135	15
本系土相	本系各土相	74	3	唯田	惟田	140	12
本系土壤	本系各土型土壤	75	1	唯以	惟以	156	6
排永	排水	86	4	唯其	惟其	158	8
複區	複合區	89	7	唯大	惟大	158	19
唯因	惟因	90	12	較峠地區	較陡地區	158	25
約方10.6公里	約10.6方公里	93	13	唯因	惟因	158	25
部分可獨立	部色分可獨立	94	4	唯就	惟就	161	23
大低荒棄	大抵荒棄	94	7	唯綠	惟綠	167	5
唯所	惟所	94	7	唯對	惟對	167	8
具綠分	具鐵斑	94	23	雲又測論	又雲測論	168	10
具棕斑，之	具棕斑之	94	30	過峠	過陡	174	20
本相上壤	本相土壤	95	18	本系土壤	本系土壤	176	10
鹽基反應	鹽基性反應	99	6	環繞之頁岩	環繞頁岩	176	28
炭酸鹽	碳酸鹽	99	6	祼石	裸石	176	9
因仍列入	故仍列入	105	13	土土略呈	土略呈	178	31
Compostion	Composition	106	2	列塢質土	列塢石質土	179	2
有機物小	有機物少	108	26	較低地高	較低地塢高	179	20
因併入	併入	115	14	積渠塢擬近	積渠與塢擬近	179	22
挾土壤	夾土壤	125	19	峠坡	陡坡	179	30
土壤生或	土壤生成	125	20	scaftere	scatter	185	36
挾雜	夾雜	126	16	Kaohsinng	Kaohsiung	188	22
挾雜	夾雜	127	8	soils	Soils	188	27
挾雜	夾雜	127	10	aub	and	190	13
挾雜	夾雜	127	12	material which	material	192	5
挾棕	夾棕	127	15	aurface	surface	193	12
銹致	誘致	128	8	Sand	Sandy	194	22
週劇重力	週劇，重力	128	14	which in twrn	which	196	3
4/5乾）重棕色	4/5乾）或重棕色	129	3	cultvation	cultivation	196	18
石縫間較有	石縫間夾有	129	5				

誤	正	頁	表	內行	誤	正	頁	圖
esxechange	exchange	48	43	2	珊瑚石灰岩面積太大	區域或極小	18下	3
orguic	organic	84	92	2	內埔	內門	20下	4
0.0174	0.1074	110	125	4	chyn	Ch'un	書末	土壤圖
土系地	土系別	142	1	2	Legend soils	Legend of soils	〃	〃
高雄壤質砂土	高雄壤質粘土	153	3	1	T.T.K.	J.T.K.	〃	〃

序

溯自光復以還，本所鑒於土壤調查對於農業復興關係極爲密切，且爲農政措施之張本，爰卽舉辦全省分縣土壤調查，經數載努力，先後調查完竣並刊印報告者計有臺中、澎湖、臺南三縣，其餘全省各縣之野外調查，除臺東、花蓮兩縣正待本年進行外，均經次第完成；室內分析、研究、報告等均在按步進行。斯篇爲去年整理之成果，其內容多仍照前系統，惟實質上略有補充，如土壤顏色之記載，採用門舍爾氏土壤顏色標誌法 (Munsell soil color notation)；土壤圖單位之繪測，採用土壤複合區制等，均隨土壤調查技術之進步而改善等是。

本調查之初，臺灣糖業公司補助一部份經費，並承各地糖廠之現場協助，謹表謝忱。

玆當付梓，用綴數語，至希各界不吝指正爲幸，是爲序。

臺灣省農業試驗所所長 農學博士 徐水泉

民國四十二年一月

高雄縣之土壤

目　　次

序

頁

導　言…………1

第一章　本縣概況…………3

一、沿　　革…………3

二、位置面積，人口及行政區域…………3

三、河溪埤圳…………5

四、市鎮與交通…………7

五、農林業…………7

第二章　本縣土壤生成之環境…………13

一、氣候與土壤…………13

二、地質與土壤…………17

三、地勢與土壤…………19

四、植物與土壤…………21

五、耕作與土壤…………21

第三章　本縣土壤分類，性質及其分佈…………22

一、全縣土壤之分類…………22

二、土壤各論…………26

Ⅰ. 磚紅土…………27

（一）龍目系——龍目砂質壤土…………27

Ⅱ. 紅棕色磚紅化土…………28

（二）龍崎系——龍崎砂質壤土…………28

（三）鹿野系…………29

1. 鹿野壤質砂土…………29

2. 鹿野砂質壤土…………30

3. 鹿野砂質粘壤土…………31

鹿野蛋石相…………31

頁
(四) 恒春系——恒春壤土……32
Ⅱ. 黃棕色磚紅化土……33
(五) 關子嶺系……33
關子嶺砂質壤土……34
關子嶺石礫質砂粘壤土—沖刷相……35
(六) 左 鎮 系……36
左鎮輕粘土……37
左鎮礫質輕粘土—沖刷相……39
(七) 崁 頂 系……40
崁頂粘質壤土……40
崁頂粘質壤土—沖刷相……41
(八) 深水系——深水砂質壤土……42
(九) 小 山 系……43
小山砂質粘壤土……43
小山砂質粘壤土—石質相……44
Ⅲ. 紅黃色灰化土……44
(十) 扇平系——扇平粘質壤土……44
(十一) 興化寮系——興化寮砂質粘土……46
Ⅴ. 灰棕色灰化土……46
(十二) 藤枝系——藤枝砂質壤土……47
(十三) 新美系——新美粘質壤土……49
Ⅵ. 棕色灰化土……49
(十四) 阿里山系——阿里山粘質壤土……49
(十五) 前山系——前山砂質壤土……49
Ⅶ. 棕色森林土……49
(十六) 密枝系——密枝砂質壤土……50
Ⅷ. 磐 層 土……51
(十七) 仁 武 系……51
1. 仁武埴質壤土……52
2. 仁武埴質粘壤土……52
3. 仁 武 粘 土……53
(1) 仁武埴質壤土—鹽漬相……54

頁
(2) 仁武砂質壤土—流砂覆蓋相……55
(3) 仁武埴質粘土—鹽漬相……58
(4) 仁武粘土—鹽漬相……60
(十八) 路 竹 系……62
1. 路竹埴質粘壤土……63
2. 路竹輕粘土……63
3. 路竹埴質粘土……63
(1) 路竹埴質粘壤土—鹽基性相……64
(2) 路竹輕粘土—鹽基性相……65
(十九) 高 雄 系……65
1. 高雄埴質粘壤土……66
2. 高雄輕粘土……66
(1) 高雄粘質壤土—鹽漬相……68
(2) 高雄埴質粘壤土—鹽漬相……71
(3) 高雄輕粘土—鹽基性相……72
(二十) 內 門 系……75
1. 內門粘質壤土……75
2. 內門埴質粘土……76
(二一) 後勁系——後勁壤質砂土……78
Ⅺ. 鹽 土……80
(二二) 竹子港系……80
1. 竹子港粘質壤土……80
2. 竹子港埴質粘土……81
(二三) 劉 厝 系……82
1. 劉厝輕粘土……82
2. 劉厝埴質粘土……83
(二四) 二層系——二層砂質壤土……84
(二五) 牛 埔 系……86
1. 牛埔砂質壤土……86
2. 牛埔壤土……87
3. 牛埔粘質壤土……88
Ⅹ. 冲 積 土……89
(二六) 杉 林 系……89

頁
1. 杉林壤土……90
2. 杉林粘質壤土……91
3. 杉林埴質粘壤土……91
4. 杉林埴質粘土……91
(二七) 六龜系……92
1. 六龜砂質壤土……93
2. 六龜砂質粘壤土……94
(1) 六龜砂質壤土—石礫相……95
(二八) 崇蘭系……96
1. 崇蘭壤質砂土……96
2. 崇蘭砂質壤土……97
(二九) 大寮系……99
1. 大寮壤質砂土……99
2. 大寮砂質壤土……100
3. 大寮粘質壤土……101
大寮石礫相……102
(三十) 七老爺系……102
1. 七老爺壤質砂土……103
2. 七老爺砂質壤土……104
3. 七老爺粘質壤土……105
七老爺砂質壤土—鹽基性相……106
(三一) 前庄系……107
1. 前庄埴質粘壤土……108
2. 前庄埴質粘土……108
(1) 前庄埴質粘土—鹽漬相……109
(2) 前庄輕粘土—鹽漬相……110
(三二) 梓官系——梓官砂質壤土……111
(三三) 白樹子系——白樹子砂質壤土……112
(三四) 大湖系——大湖壤質砂土……113
(三五) 美濃系……115
1. 美濃壤質砂土……115
2. 美濃砂質壤土……116
3. 美濃埴質壤土……117

(三六) 後壁厝系……118
1. 後壁厝壤土……119
2. 後壁厝粘質壤土……119
3. 後壁厝埴質壤土……120
(1) 後壁厝砂質粘壤土—淺相……121
(2) 後壁厝粘質壤土—淺相……121
Ⅺ. 砂性土……123
(三七) 崙南系……123
1. 崙南砂質壤土……124
2. 崙南壤質砂土……125
Ⅻ. 石質土……125
(三八) 溪南山系——溪南山礫質粘壤土……125
(三九) 中心崙系——中心崙礫質砂粘壤土……126
(四十) 土壠灣系——土壠灣石質砂壤土……128
(四一) 雅爾系——雅爾礫質粘壤土……129
(四二) 大岡山系——大岡山礫質輕粘土……131
三、雜地——溪流礫地、山嶺石礫地、海岸砂丘及砂灘、魚池、住宅市街及基地……134
四、本縣土壤之分佈……135
1. 土壤繪圖單位……135
2. 土壤繪圖單位分佈面積……135
3. 雜地及未調查地面積……139
第四章 本縣土壤肥沃度概述……140
一、本縣土壤物理性概要……140
二、本縣土壤化學性概要……143
三、本縣土壤田間肥料試驗結果概要……151
四、本縣土壤肥沃度總述……156
第五章 本縣土壤利用及其管理狀況……157
一、土壤利用概況……157
二、耕作制度……161
三、排水灌溉……165

頁
四. 肥料應用 …… 167
第六章 對本縣土壤管理之管見 …… 168
一、關於土壤利用方面 …… 168
二、關於土壤管理方面 …… 168
摘 要 …… 172
英文摘要 …… 181
參考文獻 …… 198
附：十萬分之一土壤圖全幅 …… 書末

插圖說明

頁
圖一、高雄縣位置圖 …… 4下
圖二、高雄縣雨量圖 …… 16下
圖三、高雄縣地質圖 …… 18下
圖四、高雄縣地勢圖 …… 20下
圖五、高雄縣土壤分佈概圖 …… 138下
圖六、高雄縣土壤反應圖 …… 150下
圖七、高雄縣農林業分佈圖 …… 160下
圖八、高雄縣水利圖 …… 166下

高雄縣之土壤

梁鉅榮　　陳春泉

導　　言

三十八年冬，依照本所計劃，進行高雄、屏東二縣之土壤調查，野外工作分三期進行；初期辦理水田區域，於十二月開始至月底止；翌年三月中旬續辦旱田區域至四月底止，均由鉅榮、春泉負責擔任；四十年春，四月至五月內繼續辦理山地區域調查，鉅榮因領隊赴屏東，由台技正裕沂，邱技士再發協助春泉進行，惜以山地路途多不明，五萬分一底圖之山地舊路多荒廢，復以雨期關係，未能深入山中，致境內之雅爾、新望嶺、大小關山一帶高山，與甲仙，瑪雅以北以至前山、玉山及三叉山等地，無法到達，土壤圖因亦不全，至感歉仄。計在野外工作三次，合約120日，山地調查較粗放，平原耕地較詳細；惟高雄、岡山平原、小溪湖流，錯綜分佈，地形型態煩複、田場分割錯雜，土壤變化至多，短促時間內，究未能週詳遍查，故土壤繪圖單位之界線，容有未盡翔實之處，疏略難免，此則有待於他日詳測時之校正矣；尚冀海內外明達，有以匡正之，則幸甚！

室內研究工作，土壤之物理及化學分析，多賴諸同寅之協助，技正林敬德，技士黎靜韻、朱惠民、邱再發及王新傳等協同分別辦理，計室內工作，約經半年有餘始畢。

本報告之內容形式，大體與臺南縣之土壤（16）相同，惟土壤繪圖單位，略有補充，以土壤之分佈，每有複雜混合於小面積內者，十萬分一土壤圖內無法用單純一土相或一土型表示，則用複區制表示之，美國農部土壤調查局對此早有應用（40），本所土壤調查自高雄縣起沿用之。

土相 (Soil phase) 之應用，普通隸屬於土型之下，美農部去年出版之土壤調查指導（39）認爲土相亦可隸分於主要土屬 (Great soil group) 土科 (Soil family) 或土系 (Soil series)，之下，境內土壤共有於一系內各土型均有相同之特相者，因直接由土系分屬之，如鹿野系蛋石相是。

土壤顏色爲鑑別土壤之一主要特性，近世學者研究土色之決定及其名稱之記載法頗有成就，本報告所述之土色係採用門舍爾氏 (Munsell) 土壤顏色圖（32）直接比對，並分乾濕狀態，標誌其顏色，如龍目砂質壚土，呈微紅黃色（7.5 YR 7/6乾）。此種標誌法，以屬初用，略爲說明：前者微紅黃色係普通之顏色概念，括弧內之標誌 7.5 YR指色彩 (hue)，7/6 之 7 指色值 (value)，6指色度 (chroma)，乾——係指該土壤在乾狀態時之顏色。

境內土壤之外，尚有礫原、砂丘、岩地、魚池等之分佈，佔地頗廣，此等地區，並非土壤，亦沿用美土壤調查局辦法，列爲雜地 (Miscellaneous land) 分別敘述之。

報告內關於土壤肥沃度之討論，附以有關過去對本縣土壤之田間肥料試驗結果，筆者雖感沓

料不多，惟對一般參考，信有補益。

土壤利用及土壤管理諸問題，可由土壤圖及土壤報告尋求若干之解決途徑，本報告附有十萬分一土壤圖，係屬概略調查性質，對於集約經營農場之應用，容或過於簡略，惟在吾人目前之經費與設備狀況下，且僅有五萬分一之地形底圖，因難期其詳盡，筆者爲便利報告或土壤圖之應用起見，摘要表列各土系之概性，附以簡短之管理意見，雖非具體方案，第言簡意深，相信不無體會之便利。

本調查，初蒙臺灣糖業公司補助經費；野外工作時，該公司劉協理淦之暨境內諸糖廠農務科及各鄉鎮公所協助至多，或撥車應用，或派員引導，使工作進行，能如期實施，至深感謝。書成，荷國立臺灣大學土壤學教授陳振鐸先生撥冗斧正，本所徐所長水泉親爲校閱，著者謹此致謝。

第一章　高雄縣概況

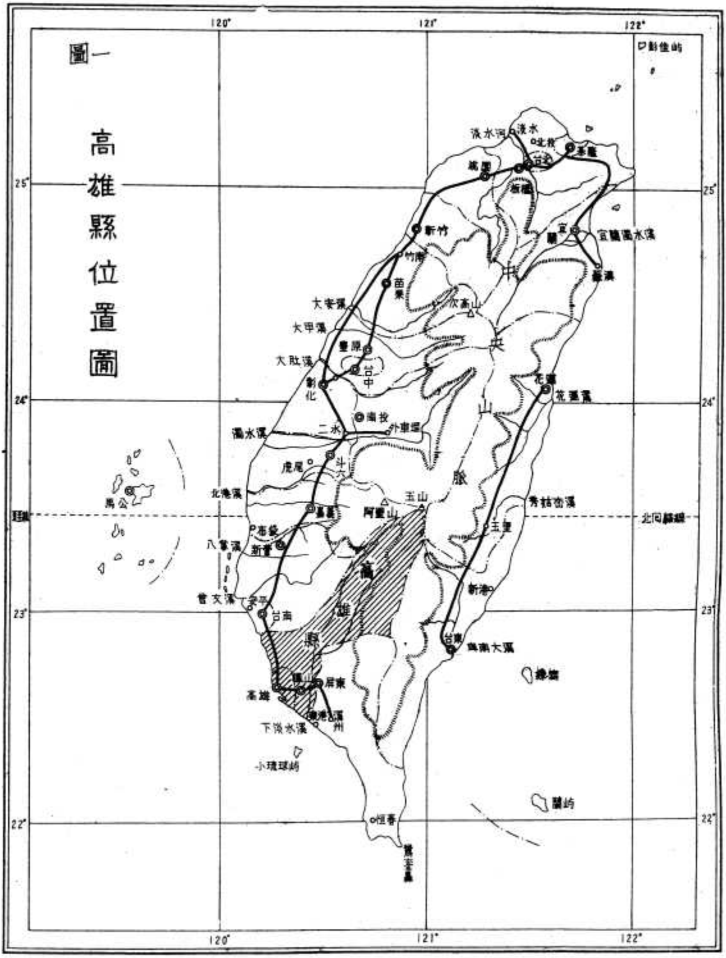
一、沿　　革 (2,7)

臺灣之見於我國緗簡，始於明時(7)，鄭和曾至岡山，遺留三寶薑，能治百病，岡山卽今之本縣屬地。溯自十七世紀，臺灣爲荷人所踞，明末鄭成功逐荷人，行屯田，令田園不得荒廢，國人來臺乃衆；淸康熙廿二年成功孫克塽降淸，廿三年設臺灣府隸福建省，分臺灣鳳山諸羅三縣，自二層行溪以南地屬鳳山縣，包括今之本縣及屏東縣屬；光緒十一年臺灣改設行省，巡撫劉銘傳嘗施善政，百廢俱舉；光緒廿一年，下關條約將臺灣割讓於日本，於民國前十七年五月設臺南縣，今本縣境亦屬之；民國十五年，復設立鳳山縣，後經數改名稱及範圍，至民國九年隸入高雄州；於民國卅四年日本投降，臺灣光復，成爲我國一行省；先設行政長官公署，次年一月設高雄縣，分出高雄及屏東二市；民國卅六年行政長官公署改爲臺灣省政府，本縣如舊屬之；民國卅九年十月縣界重劃，轄境縮小，原高雄分爲屏東及高雄二縣。本報告所述之高雄，係指最近之高雄縣而言。

二、位置面積行政區域及人口

1. **位置**：本縣位於本省之西南部，西起茄萣鄉園子內，位東經 120°10′32″；東迄双頭山南方，位東經121°57′12″；南起林園鄉汕尾南端，位北緯22°28′28″；北達玉山山頂，位北緯23°28′4″。北鄰臺南，西北接嘉義及南投，東及東北以中央山脈之關山，卑南主山及尖山與臺東花蓮分界，南及東南臨下淡水溪，界分屏東，西及西南濱臺灣海峽，與本國大陸相對，圖一爲本縣在本省之位置圖。

圖一 高雄縣位置圖



120°
121°
122°
25°
24°
23°
22°
彭佳嶼
淡水河
淡水
北投
基隆
台北
桃園
板橋
新竹
宜蘭
宜蘭濁水溪
蘇澳
竹南
苗栗
大安溪
大甲溪
次高山
豐原
大肚溪
台中
彰化
中央山脈
花蓮
花蓮溪
南投
濁水溪
二水
外車埕
斗六
虎尾
馬公
北港溪
玉山
阿里山
嘉義
秀姑巒溪
北回歸線
玉里
布袋
八掌溪
新營
高雄縣
新港
曾文溪
安平
台南
台東
卑南大溪
綠島
屏東
鳳山
高雄
東港
潮州
下淡水溪
小琉球嶼
蘭嶼
恆春
鵝鑾鼻

2. 面積(8)： 本縣面積 2,832.5175平方公里，外加高雄市面積 113.7496 平方公里，共計本調查面積爲2,946.2671平方公里，全省面積爲35,961.2125平方公里，故本調查面積約佔全省面積 8.19%。

3. 行政區域(2)： 行政系統目前爲縣政府，下轄鄉、(鎮)、里、鄰、戶，本縣卅九年底計轄四鎮22鄉350里，4,833鄰，78,166戶（外僑在外）；其中有山地3鄉，15里58鄰，590戶，爲山地同胞所居。

4. 人口：本縣人口據39年底統計 (2) 男 227,677 人，女 219.619人，總人口爲 447,296人，其中農業人口爲 228,109人；人口密度平均每方公里爲 157.92 人。人口最稀者爲雅爾鄉，每方公里僅 2.44人；最高者爲鳳山鎮，每方公里 1,312.03人。大體言之，平原人口較密，山麓及丘陵等鄉鎮人口較稀，而山嶺地區人口最稀。

三、河 溪 埤 圳

河溪：河流之對於農業生產具有直接而決定性之影響，凡源長而流緩，流量變化少者，爲灌溉上之重要因素；而源短流急，且流量變化大者，每易導致不幸之災害。本縣河溪主流凡六，上游山脈較高，傾斜多急峻，雨季每集匯成洪；下游較平緩，一般均有防洪設施，與引流灌溉設施，對農業生產言利害參半，茲將本縣重要河流概述如次：

1. 下淡水河：本河爲本省之第二大川，源長流遠，其長度僅略次於濁水溪，流域面積及最大洪水量幾同之，其上游爲老濃溪、楠梓仙溪、隘寮溪、濁口溪、於屏東縣之里港以下始名下淡水河，至本縣嶺口折向南流，至東港鎮入海，灌溉面積有243平方公里。

本河對本縣言，則其支流老濃溪及隘寮溪對手巾寮一帶，及其本流對大寮，林園之洪泛威脅頗大，其對屏東平原之泛濫爲害，自不殆言；唯本縣之美濃，杉林、大寮、小港，高雄諸地之農田，則端賴其本流及支流之灌溉。

2. 老濃溪：爲下淡水河之一上流，發源於中央山脈主山南麓，曲折西南行經雅爾，老濃、六龜，至新威以南會濁口溪過竹子門而出山谷，分成細流，統稱爲二重溪，西行至里港而入下淡水河，本溪因出自山谷，可灌溉之面積不多，僅六龜及美濃一帶受其灌溉之利。

3. 楠梓仙溪：本溪亦下淡水河之一上流，發源於玉山南側，西南經瑪雅，甲仙、曲折經杉林，沖積成杉林至旗山一帶之沖積階段地，南行至旗山出山谷，至嶺口以北會二重溪成下淡水河。

本溪上流無灌溉之利，至甲仙以下杉林，旗山一帶，始有小規模之水利設施。

4. 濁口溪：本溪源短流近，出自溪南山之南麓，卑南主山之西面，經高度曲折，出多納鄉，於新威之南入老濃溪。本溪始終經過峽谷，少有沖積平地，故無灌溉之利。

5. 阿公店溪：本溪發源於田寮一帶之丘陵地帶，西流至岡山與大岡山之生番來溪合流，經

竹子港名竹子港溪，過新厝子行經西北入海。

本溪每於大雨時，泛濫岡山一帶，弊多於利，但自阿公店水庫築成並排水工程完畢後，則對岡山，路竹及阿蓮一帶之農田利益頗大。

6. 二層行溪：本溪下游適為臺南及高雄縣之分界線，源自旗山之內門，曲折至古亭坑，接納銀錠山一帶以南之細流，西南至岡山顏會合南安老，田草寮一帶之小流，轉向西北接自東北而來之番溪、然後曲折西行，於白砂崙入海。本溪水中含鈉成份過多（16）。

7. 境內其他細溪：本縣在丘陵地帶，尚有許多細流唯源短而流近，於雨期始有水流，旱期或則枯竭，或則流量過少，灌溉上之利用有限者計有：（1）出自深水經楠梓庄過左營庄入海之典寶溪及後勁川。（2）出自後港子及五塊厝經高雄入海之高雄川，（3）出自鳳山經前鎮入海之鳳山川，及（4）出自九芎林北部經美濃至手巾寮會楠梓仙溪之美濃溪。

茲更將本縣重要河流之一般狀況表列如下：

表 1. 本縣重要河流概況表

溪名	起迄	起迄地高度（公尺）	溪身長度（公里）	平均比降	流域面積（平方公里）	實測枯水流量（秒立方公尺）	洪水流量（秒立方公尺）
二層行溪	旗山	100,0	62	1/620	361	0,1	1,500,00（計劃洪水量）
	海口	0,0	—				
阿公店溪	秋寮	100,0	38	1/380	153	0,0	500,00（計劃洪水量）
	海口	0,0	—				
楠梓仙溪	玉山	3,430,0	—	1/24	474,9	1,9	3,135,6（實測洪水量）
	十張犁	180,0	77,3				
荖濃溪	玉山	3,430,0	—	1/26	771,3	2,7	—
	新威	350,0	78,0				
濁口溪	卑南主山	2,500,0	47,0	1/20	360,7	1,8	—
	大津	110,0	—				
下淡水溪下游	玉山	3,330,0	158,6	1/48	3,194,0	1,0	22,000,0（計劃洪水量）
	海口	0,0	—				

埤圳：本縣埤圳頗多，但缺少大面積者，如鳳山之大埤為其大者，面積僅約十餘公頃，他如不及十公頃面積者，則於丘陵地帶所在多有。

瀉湖：本縣瀉湖甚多，最大者為高雄鹹湖，面積22.6方公里，是臺灣最大之湖泊。

港灣：高雄港深藏高雄灣內，灣長12公里，寬1,500公尺，位置封閉，宛若內湖，其水面面積約16.50平方公里，僅西北一端以寬109公尺之灣口與外港相通，築港工程始於1908年，港內可泊三千噸以上之船隻29艘，萬噸以上船艦可自由出入港口，岸壁起貨能力為每年一百萬噸。

四、市鎭與交通

本縣所轄四鎭廿二鄉，各鄉鎭公所所在地固多爲人口較密，且爲當地產品集散地及農民日用品零售所，但其規模較大而對本縣經濟影響較爲密切者，僅有下列諸鎭：

一、鳳山鎭：爲本縣縣政府所在地，人口衆多，交通發達，縱貫鐵路與公路經此，另有分支公路通達四鄉；臺灣糖業公司小港線及林園線鐵道亦以此爲中心站，其西北卽爲本省第二大港高雄所在，本鎭商業發達，爲本縣第一大鎭。

二、岡山鎭：在名山大岡山之西，人口亦衆，交通稍便，縱貫鐵道公路經此，並有公路局岡山營業所，辦理與周圍鄉村之交通，爲僅次於鳳山之集散地。

三、旗山：在楠梓仙溪與下淡水河之交，有公路上通六龜，甲仙，西達關廟，臺南、西南通高雄鳳山，又有糖廠鐵路上通竹頭角，下達九曲堂、爲香蕉、木材及薪炭集散地，亦爲平地與山地之交通要衝。

四、高雄：高雄市雖與本縣分立，然就經濟觀點言，二者關係至爲密切，高雄市實卽本省南部之總吐納口，而本縣與之關係尤切，該市爲本省第二大都市與第二大港，港灣天成，海陸空交通發達，人口衆多，且爲本省工業之一中心地，其對本縣文化，生產事業等影響之大，於此可見。

五、農林業

本縣位於嘉南平原之南端，平地狹小，全縣耕地總面積，據四十年版臺灣農業年報僅爲五萬二千餘公頃，與高雄市耕地之和僅爲全省八十七萬餘公頃中之百分之 7.2 弱，二縣市農業生產總值之和亦僅爲全省之百分之 7.8。其中以普通作物佔百份之五十以上，次爲特用作物，表2卽民國39年本縣境之農業生產總值一覽；至本縣土地及耕地面積及農業人口，列於表 3 ，用見其槪。

表2. 高雄縣境農業生產總值一覽 (8)

Table 2. Total Value of Agricultural Production of Kaohsiung Prefecture and Kaohsiung City.

	總計(元) Total value	普通作物 Value of common crop	特用作物 Value of special crop	園藝作物 Value of horticultural crop	畜產物 Value of livestock product
高雄縣總值(元) Kaohsiung prefecture T.N.$	179,645,592	90,812,230	57,890,222	10,257,060	20,686,080
高雄市總值(元) Kaohsiung city T.N.$	39,864,584	20,095,975	2,898,897	2,136,814	14,732,900
全省總值(元) Provincial value T.N.$	2,786,752,834	1,553,185,796	523,648,716	297,153,074	412,536,800
高雄縣及市和對全省總值百分比 Percentage of the sum of these prefecture and city to the provincial value	7.8				

表3. 高雄縣境土地面積及農業人口一覽表 (8)

Table 3. The Land Area and Agricultural Population of Kaohsiung

縣市別 Prefecture and city	高雄縣 Kaohsiung prefecture	高雄市 Kaohsiung city
總面積(平方公里) Total area sq. km.	2,832,5175	113,7496
平地(平地市鄉鎮)(方公里) Common district sq. km.	1,456,5480	113,7496
山地(山地鄉)(方公里) Aboriginal district sq. km.	1,375,9695	—
平地百分率 Percentage of common district	51.42	100
耕地總面積(公頃) Total area of arable land. (ha)	52,652,14	5,907,06
兩期作田面積(公頃) Area of double-cropping field. (ha)	14,466,41	3,778,01
第一期單期作田面積(公頃) Area of first crop of simple-cropping field (ha)	2,362,93	77,17
第二期單期作田面積(公頃) Area of second crop of single-cropping field. (ha)	14,066·83	19,71
畑(公頃) Dry land (ha)	21,755,92	2,032,17
農業戶數 Number of farm (family)	46,390	6,365
農業人口 Agricultural populatiom (person)	280,925	41,226

茲將本縣農業近況概述如次：

甲、農業機關學校及團體

本縣因北有嘉南平原之中心臺南，南有屏東平原之中心屏東，各有較重要之農業機關設立，故此中間地帶，農業機關較少，計有臺灣省農業試驗所鳳山分所，糖廠及少數農業機關，茲分述於下：

1. **臺灣省農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所**：在本縣鳳山鎮赤山側，於民國二十八年五月成立，為前本所之支所，以鳳梨之栽培育種及加工製造為中心研究工作，設備尚佳，光復後仍為本所支所，內設一課三系，即總務課，熱帶園藝系，園產加工系及病蟲害系，25年12月臺灣省西部特用作物種苗養成所，併入該所規模因以擴大，至38年8月，改為今名。

2. **臺灣糖業公司糖廠**：本縣境內糖廠有三，(一)即橋子頭糖廠，管轄仁武以北一帶地區蔗園，(二)後壁林糖廠，其原料區域為仁武以南至下淡水河線，(三)旗尾糖廠，自九曲堂以北至六

龜甘蔗原料屬之，各糖廠除加工外皆設有自營農場，栽培甘蔗，並指導農民經營甘蔗，面積頗為廣大。

3. **山林管理所**：高雄山林管理所，本所設於屏東，在本縣則設有旗山及六龜二分所，屬下寶來，竹頭角、月眉及六龍等工作站，鳴海，吉田，藤枝，多納、岡崎，甑肚，及蘭安老諸駐在所及六龜及旗山二林產物檢查站，其工作主為造林與保林。

4. 其他尚有岡山及旗山二初級農職學校，行政方面，有高雄縣政府建設局之水利課及農林水產課，檢驗方面有旗山及岡山二產地檢驗站，民衆團體有縣農會，下轄鄉鎮農會23，個人會員42,726人，尚有數公立經濟農場及團體經營農場，此為與本縣農業有直接或間接關係之機關。

乙、農作物概況：本縣民國39年生產之主要作物列於表4.。

表4. 高雄縣農作物種植面積及產量表（民國39年）

Table 4. The Area and Yield of Crops of Kaohsiung Prefecture (1950)

作物 Crops	面積(公頃) Area (ha)	產量(公斤) Yield (kg)	作物 Crops	面積(公頃) Area (ha)	產量(公斤) Yield (kg)
水稻 Rice	49,139.49	107,163,778	甘藷 Sweet potato	17,185.76	134,001,783
粟 Millet	331.10	129,302	玉米 Corn	233.42	345,394
大豆 Soybean	2,694.75	1,714,499	其他豆類 Other beans	1,605.90	2,581,241
生食用甘蔗 Fresh-edible Sugar-cane	232.10	12,995,620	甘蔗 Sugar-cane	22,039.69	1,085,820,568
落花生 Peanut	1,868.54	1,374,625	苧麻 Ramie	17.20	12,043
黃麻 Jute	208.01	172,354	香蕉 Banana	399.77	5,871,593
鳳梨 Pineapple	159.17	3,212,258	柑橘類 Citrus fruit	77.83	428,673
蔬菜 Vegetable	2,608.84	20,611,064	綠肥 Green manure	12,986.02	136,143,706

依該表，栽培面積最廣者為稻作，甘蔗次之，甘藷又次之，再次則為綠肥，至玉米、大豆、蔬菜及花生所佔面積亦相當大，產量以甘蔗為最多，甘藷次之，稻作又次之，故本縣主要作物為甘藷、甘蔗、及稻作，而此三者栽培面積及產量之消長，乃因市價之高低，與乎政府獎勵之輕重而年有變動，唯在此仍可獲知本縣之主要作物為何？至各種作物之分佈情形及栽培方法概述如次：

1. 稻作：稻作全縣各地皆有種植，而以美濃鎮爲最多，岡山，阿蓮、路竹及大寮次之，茄萣鄉生產較少，永安鄉及三個山地鄉出產爲最少，田寮、六龜、甲仙及鳥松諸丘陵地鄉及林園鄉產量均不多。稻作有水稻及陸稻二種後者栽培面積甚少，以種植期分，有：第一期作，第二期作及中間作三種，因灌漑水及洪水之關係，阿蓮，岡山，仁武、內門及其他星散之看天田，僅能利用天雨種植第二期單季水稻；小港、大寮、鳳山、美濃及其他星散有灌漑之利地區，則年可種植双季水稻；大寮之一部分，岡山之一部及其他星散之低窪地，則因雨季洪水爲災，僅可種植第一期早植水稻；因此水稻之種植期及收穫期，相當複雜；而水稻之肥料；凡販賣肥料皆由政府統一供給，由農民以一定比率之稻谷換取之，故施用量受分配量所限制，則可能年有參差；農民施用自給肥料相當多，若於第一期水稻收穫後糊仔田菁，生長優良，則第二期作不須施用多量肥料，此實爲甚合經濟之耕作方法，至水稻品種及耕作方法等，因氣候因子與臺南近似，故二者差異亦不大(16)。

2. 甘藷：甘藷以阿蓮，路竹、湖內，林園及大寮諸鄉旱地多而有相當面積之壤質土壤地區生產爲多，茄萣、永安、六龜、甲仙、鳳山、大樹、鳥松諸鄉鎮及三個山地鄉，則因耕地面積小故甘藷出產甚爲有限；甘藷之適應性大，抗旱力亦强，種類又多，除太粘重與含可溶鹽量太高及太濕之土壤外，皆可種植，故其散佈較之稻作尤爲普遍。

3. 甘蔗：甘蔗除甲仙、六龜、田寮、三個山地鄉及沿海之茄萣及永安二鄉，或則產量甚少或則全不生產外，其餘各鄉種植甚形普遍；尤以路竹、橋仔頭、旗山、仁武，大寮，林園及小港諸鄉鎮種植爲多，但甘蔗純屬商品作物，其栽培面積因市場供求率之影響最大，故面積年有變動。本縣除丘陵及山地區域外，大抵土壤皆可種植甘蔗，唯磐層土則宜破壞其硬磐，砂土則宜防其乾枯，鹽土須施特殊之處理後，始可穫較佳之結果。

本省甘蔗栽培技術及品種改良，糖業公司設有糖業試驗所，專司研究，本縣甘蔗之栽培與臺南縣情形多相同，除特殊情形外，栽培管理方法近似臺南(16)。

4. 落花生：落花生以燕巢一帶種植最多，仁武次之，他如路竹，美濃種植亦多，小港、甲仙、六龜、茄萣、等地或則種植極少，或則未有產出。

花生僅適於壤質或砂質土壤，水分適中，排水優良，肥分適度之地帶；此種土壤，本縣僅星散存在，故除特殊之數鄉鎮外，大抵各鄉鎮均有或多或少之產出。

栽培花生大抵不加施肥，管理亦粗放，唯適應之優良品種之選擇，似屬必要，臺南農林總場曾有試驗，本縣與之毘連，大體多採用。

5. 其他雜作及綠肥。

麻類：年來本省推廣不遺餘力，本縣種植不多，惟已年有增產。

綠肥：綠肥對本縣稻作及甘蔗之效應，已爲一般人所認識，栽培面積頗廣，本縣一如臺南，大都以青皮豆及田菁爲多；田菁多於第一期作後作糊仔種植，以供第二期作之肥料，如此第二期作對其他肥料之需要，乃大爲減少，確爲一甚合經濟之一種經營方式；青皮豆則多用爲第二期作

之糊仔栽培，供爲明年第一期作之肥料，其肥效之大，自屬必然。

甘蔗園之綠肥，大部分爲富貴豆，一部分亦種植太陽麻，其對蔗園土壤理化性之改良至爲顯著。

6. 園藝作物：本縣園藝作物，以香蕉，鳳梨及蔬菜爲多，蔬菜大都屬農場消費品，而香蕉以旗山及燕巢二鄉鎮出產最多，其他各鄉鎮則產量甚少；鳳梨產出以大樹及仁武出產爲多，燕巢，田寮，大寮及鳥松諸鄉亦多有產出；此二商品作物，其栽培面積，幾全因外銷情形之優劣而轉移。本縣因在亞熱帶區域，故熱帶果樹如龍眼，芒果等亦多有產出。

丙. 林業概況：

本縣地勢自海邊以至海拔 3,950 公尺之玉山，森林分佈，隨氣候之遷變而分成數帶，大體在海邊地爲紅樹林 (Red mangrove)，可生於海水可及之砂灘上；海拔500公尺以下爲熱帶林，生長榕樹(Ficus retusa Linn)，龍眼樹(Enphoria longan Lam)，毛柿，樟木(Cinamomum Cam phora (Limn) Siel) 相思樹 (Acacia confosa Morr.) 及山黃麻等；海拔 500—1,800 公尺地帶則生長櫸 (Eclkova formosana Hasy) 楠，山黃麻等暖帶林；海拔 1,800—3,000 公尺地帶則生長扁柏 (Chamaecyparis taiwanensis Mas,) 紅檜，臺灣杉(Abies kawakamii (Hay) Ito)等溫帶林；海拔3,000公尺以上地帶，則生長檜，臺灣石楠等寒帶林 (9) 。至森林之面積與蓄積則列於表 5。

表 5. 高雄縣森林概況表 民國39年 (2)

Table 5. The Area and Stock of Forest of Kaohsiung Prefecture (1950)

項目 Categoria	面積 (公頃) Area (ha)	蓄積 (立方公尺) Stock (cubic m.)
	11,261.53	
森林 Forest	38,769.95	
針葉林 Coniferous forest	604.90	10,210
濶葉林 Deciduous forest	18,952.30	1,452,895
針葉濶葉混合林 Mixed coniferous & deciduous	6,508.06	55,006,010
竹林 Bamboo	3,504.99	2,081,020

關於造林，分由山林管理所所轄國有林，鄉鎮公所公有林及私有林三部分進行，所用樹種爲木麻黃，大葉桉，鐵刀木，鳳凰木，相思樹，柳杉及竹等，而本縣之竹類出產，以莿竹爲最多，長枝竹次之，再次爲綠竹，桂竹及麻竹。

造林方面値得特別提出者爲奎寧樹之種植，查本省於1906年由爪哇移入雞納種子，但至1913

年才正式試播於前第一模範林場之溪頭苗圃，但結果不佳，1929年乃由該林場移苗至今之六龜之扇平查寧試驗場，1933年試驗成功；該場三面環山，不受暴風所襲，且夏涼冬溫最適雞納樹之生長，當時查勘約有二萬餘公頃之土地適宜雞納樹，而現有雞納造林地總面積佔全省該項林地之半數以上；此外高雄山林管理所六龜分所之寶來工作站，亦種植不少雞納樹，就當地土壤言，本縣之雞納樹皆分佈於紅黃色灰化土之扇平系土壤上。

本縣造林引種之另一成功樹種即為柚木，蓋柚木為世界最優級樹木，我國原產木材鮮有其匹者，於民國前十一年引進，在旗山試植最為成功，蓋北回歸線以南隣近一帶最與原產鄉土近似也。

在本縣一千至二千公尺左右之山地，近年來山林管理所造植柳杉，成活率大而生長速，其前途甚有希望，目前該所藤枝駐在所正致力於造植中。

森林副產，亦為本縣不少之收入，茲將民39年本縣森林副產列於表 6 ，（2）藉資參考。

表 6. 高雄縣森林副產一覽（1950） （2）

種　　類	生　筍（公斤）	竹皮（公斤）	薪　炭（公斤）	丸　籐（數）	割　籐（數）	舉　樹（公斤）	月　桃（公斤）	木　耳（公斤）	愛玉子（公斤）
產　　量	191,456	26,337	6,511,630	212,000	322,000	10,500	6,100	5,680	1,960

第二章　本縣土壤生成之環境

一、氣 候 與 土 壤

本縣氣候就大體以觀據陳正祥氏之研究（6），高雄以南爲南部區，高雄以北平地及其東側之山嶺地帶屬西部區，其餘山地則屬中部山區。南部區氣候特徵爲：（一）爲眞正熱帶，（二）年雨量概在1,500—2,500公厘之間，（三）夏雨常佔全年雨量90%以上，（四）冬期有連續之乾旱，兼以多風，故蒸發量爲全省冠。西部區氣候特徵爲（一）雨量較少，限于1,500公厘左右，（二）雨水集中于夏期之現象，極爲顯著，夏期之雨量約佔全年雨量80%，（三）冬期乾燥，旱災之頻率甚高。中部山區氣候特徵爲（一）雨量較四週平地爲多，年雨量概在3,000厘以上，（二）氣溫較平地爲低，氣溫之垂直遞減率平均爲每100公尺0.45—0.5度。

再就縣內十一個雨量觀測站之紀錄，列於表7。

表 7.　高雄縣各地歷年平均雨量紀錄

Table 7.　Monthly Distribution of Mean Annual Frecipitation at Various Stations of Kaohsiung Prefecture

地　　點	一　月 Jan.	二　月 Feb.	三　月 Mar.	四　月 Apr.	五　月 May	六　月 June	七　月 July	八　月 Aug.	九　月 Sep.
高　　雄	12	23	36	59	185	346	392	446	154
雅　　僚	32	55	100	127	376	453	496	626	267
新　　威	21	40	65	111	376	548	672	754	412
旗　　山	19	31	51	81	252	462	594	635	293
深　　水	11,9	17,4	25,7	75,5	211,1	367,5	476,5	646,1	214,0
鳳　　山	12,2	11,0	27,6	59,4	203,6	323,7	394,1	569,9	193,9
甲　　仙	22,2	30,7	54,7	135,7	371,9	559,8	722,5	877,6	382,2
荖　　濃	26,7	26,0	63,6	139,3	446,9	524,7	536,9	920,7	434,1
蚊　子　只	22,3	46,2	86,1	141,8	457,0	423,8	623,1	994,7	369,0
扇　　平	23,2	35,5	118,3	155,1	456,7	538,4	873,4	1,035,5	354,1
玉　　山	79,9	48,3	516,2	315,7	860,1	568,6	133,8	364,2	213,3

地　　點	十　月 Oct.	十一月 Nov.	十二月 Dec.	全　年 Annual	觀測年數 Years of observation	濕潤月數※ Number of wet (humid) months	乾旱月數※ Number of dry (arid) months
高　　雄	36	16	10	1,713	47	5	7
雅　　儞	83	23	25	2,664	34	8	4
新　　威	114	20	20	3,152	40	8	4
旗　　山	61	14	15	2,507	41	7	5
深　　水	21,3	8.0	9,5	2,084,6	5	6	6
鳳　　山	7,6	8,2	7,8	1,820,1	5	5	7
甲　　仙	31,0	15,2	18,4	3,221,6	5	6	6
荖　　濃	46,3	7,6	18,2	3,201,3	5	7	5
蚊　子　只	78,9	28,1	25,2	3,096,1	5	8	4
扇　　平	143,7	34,3	44,5	4,220,4	15	8	4
玉　　山	46,4	68,3	218,2	3,433	3	9	3

※　每月平均雨量<60m.m.者爲乾月，60－100m.m.者爲潤月，>100m.m.者爲濕月

本縣雨量以高雄之雨量 1,713 公厘爲最低，而以扇平之4,220.4公厘爲最高，大抵平原雨量低，丘陵地則略高，山地則較高，山腹地如扇平爲尤高，茲繪雨量分佈圖如圖二。就年中雨量分佈以言，平地及丘陵地旱期稍長，四月以前及十月以後降雨甚少，八月雨量最多，如深水，其多年平均達 646 公厘；山地則旱期略短，或則三月或則四月已開始降落相當雨量，至十一月始普遍少雨，亦以八月雨量最多，且該月平均雨量多在八九百公厘左右，而以扇平之 1,035 公厘爲冠，其中玉山略有不同，年中以一，二，十，及十一，四個月爲少雨期，三月雨量達500 公厘以上，而以五月雨量爲最多。

至於氣溫，濕度，蒸發量及風速等資料較少，就高雄，玉山及扇平三處不甚完全之紀錄，列於表8,9及10。

表 8. 扇平氣象表

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年平均	記載年數
平均氣溫°C	14,1	17,2	19,9	22,5	25,2	25,8	26,0	25,7	25,6	23,6	20,9	16,8	22,7	15
平均濕度%	80,9	79,2	73,5	72,7	70,7	73,9	74,7	76,6	74,9	72,8	80,1	81,6	76,0	15
最高氣溫平均°C	20,9	22,3	23,8	26,2	28,4	28,7	28,8	28,5	28,6	26,1	25,0	21,8	25,8	15
最低氣溫平均°C	11,8	12,5	14,5	16,5	18,6	18,8	19,8	19,9	22,7	17,8	15,5	9,8	16,5	15

表 9. 高雄氣象表

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年平均	記載年數
暴風日數	3.8	4.2	3.4	2.5	1.6	2.3	3.7	3.5	1.8	0.5	1.2	1.4	29.9	13
平均氣溫 °C	18.7	19.3	21.6	24.5	27.2	27.9	27.8	27.7	27.6	26.0	23.5	20.1	24.3	13
平均最高氣溫 °C	24.2	24.8	26.7	29.5	32.1	32.1	32.0	31.9	32.2	31.3	28.8	25.3	29.2	13
極端最高氣溫 °C	30.8	32.5	33.2	35.2	36.2	36.7	35.7	35.8	34.5	34.5	33.0	31.0	—	13
平均最低氣溫 °C	14.6	15.1	17.5	20.7	23.6	24.6	24.8	24.6	24.3	22.2	20.0	16.2	20.6	13
極端最低氣溫 °C	8.5	7.7	8.8	10.3	18.4	20.9	20.5	21.2	19.5	15.7	11.3	9.3	—	13
平均相對濕度 %	73	73	74	75	76	81	83	83	80	77	75	74	77	13
平均降雨量 mm.	12	23	36	59	185	346	392	446	154	36	16	10	1,713	47
平均風速(公尺/秒)	3.1	3.1	2.8	2.7	2.5	2.6	3.3	3.0	2.6	2.4	2.4	2.8	2.8	13
平均蒸發量 mm.	122.6	125.6	147.3	169.6	189.6	153.4	143.4	145.9	154.4	158.6	131.9	116.6	1,758.9	13

表10. 玉山氣象表

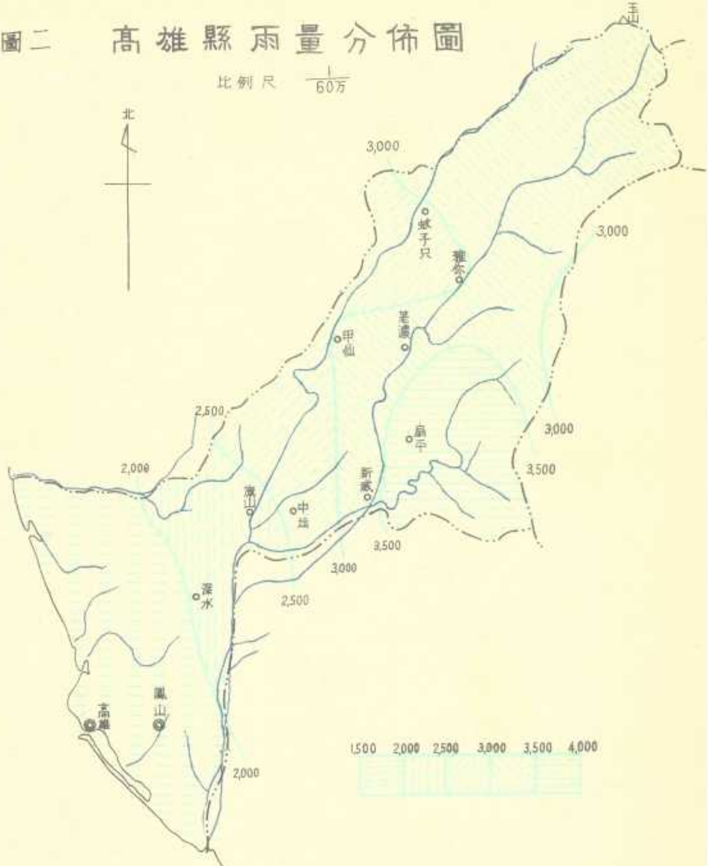
	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年平均	記載年數
平均氣溫 °C	0.8	0.8	0.4	3.1	4.5	6.7	7.3	6.7	7.1	6.4	4.0	2.2	4.0	3
最高氣溫平均 °C	6.2	2.8	5.1	7.7	8.5	11.2	13.4	12.4	14.2	14.4	9.8	6.7	9.4	3
極端最高氣溫 °C	16.7	11.9	8.6	15.6	16.0	17.2	17.9	18.1	18.9	18.4	17.8	15.1	—	3
平均最低氣溫 °C	-2.9	-2.8	-3.0	0.3	1.5	3.8	3.9	3.7	3.8	2.1	0.3	-0.9	0.8	3
極端最低氣溫 °C	-9.7	-10.3	-12.1	-2.4	-3.9	1.1	-3.2	0.8	1.1	-0.1	-3.3	-5.7	—	3
平均相對濕度 %	60	83	74	82	87	84	75	83	72	63	76	69	75	3
平均降雨量 mm.	79.9	48.3	516.2	315.7	860.1	568.6	133.8	364.2	213.3	46.4	68.3	218.2	343.30	3
平均風速(公尺/秒)	8.4	9.4	7.0	6.9	6.5	4.2	4.7	4.0	3.5	3.5	6.4	7.3	6.0	3
平均蒸發量 mm.	96.3	33.7	—	27.7	29.2	32.8	116.6	91.1	174	191.5	51.7	68.0	—	3
暴風日數	24.5	28.0	28.0	17.5	23.0	11.0	14.5	11.0	8.5	5.5	24.0	24.0	219.5	3

三處代表平地，山腹地及高山地三種不同區域，玉山月平均氣溫有超過 8°C者，年平均氣溫僅爲 4°C，極端最低氣溫可達零下 12.1°C； 扇平年平均氣溫 22.7°C，高雄爲 24.3°C，年平均相對濕度；玉山75%，扇平76%，高雄77%，年平均蒸發量；高雄十三年平均爲1,758.9公厘，但較37年之平均降雨量多四十餘公厘；玉山蒸發量記載不全，但觀其趨勢，似少於降水量甚遠；風速高雄平均每秒2.8公尺，而玉山爲每秒6.0公尺，其暴風日數，三年平均全年有 219.5日之多。

總之山區相對濕度低，風大，氣溫低，多豪雨，平地則相對濕度略高，氣溫高，降雨量與蒸發量相近，亦多豪雨，平地及低山區域，高溫多雨，年中乾濕季節顯明，成土作用適於磚紅土化作用之進行，故本縣丘陵山岡之氣候性土壤爲磚紅土及紅棕色磚紅化土；山地多雨，週年溫暖濕潤，故灰棕色灰化土及紅黃色灰化土爲山地之氣候性代表土壤；而豪雨爲患，加劇冲刷之進行，因而大部山地土壤難以化育，多殘存爲石質土，此外暴風既大且多，山洪每有發生，田園水利建設因頻遭毀壞，加以年中旱季頗長，水利遂成本縣之嚴重問題，是爲氣候對本縣土壤及農業關係之大要。

圖二　高雄縣雨量分佈圖

比例尺 $\frac{1}{60万}$



二、地質與土壤

甲. 本縣地質概況：本縣地質之分佈，據本省地質礦產地圖（15）。可縮繪成本縣地質圖如圖三，其系統如下：

I. 中生代

1. 下部粘板岩
2. 上部粘板岩

II. 新生代

3. 北部第三紀
4. 南部第三紀
5. 第四紀

甲、洪積層

乙、冲積層

上列各地質系統在本縣之分佈概略如次：

1. 下部粘板岩在本縣分佈，僅限於海拔約 2,000 公尺以上之前山，南面山及溪南山等一帶以東之高山地帶，以粘板岩爲主，硬砂岩較少，其劈開面之下部千枚岩較發達；粘板岩劈開成板狀，色灰黑；硬砂岩多灰色，粒粗而質堅緻，以石英粒爲主，白雲母，磁鐵礦等次之。

2. 上部粘板岩分佈於下部粘板岩之西，至老濃溪沿北偏東延向臺南縣之兒玉口，所在地高度自數百公尺以至 3,000 公尺；本岩系之岩石可分上下層言之，上層由黝黑色至黑色之粘板岩及灰色砂岩構成，下層由黑色粘板岩及硬砂岩交互層構成。

3. 北部第三紀岩系在本縣分佈面積甚小，僅於瑪雅鄉一帶分佈延向臺南縣之新美，該處爲砂岩，岩質頗硬。

4. 南部第三紀岩系分佈於上部粘板岩之西，北部第三紀岩系之西南，約在 1,800 公尺以下之山嶽性及丘陵性地帶屬之。岩石有（一）砂岩，（二）頁岩，（三）頁岩質砂岩，（四）砂質頁岩及（五）珊瑚石灰岩；砂岩多成峻峭之山嶺，頁岩質砂岩及砂質頁岩多成較緩之低山及丘陵，而頁岩質鬆軟，則多成起伏之丘陵。

5. 洪積層：自旗山起成一小帶狀，向南面積漸寬，中經九曲堂，鳳山而止於小港以南之鳳鼻頭；所在地多爲丘陵與臺地，大部粘土層較薄，砂礫層頗厚，二者上下疊置常有變動，一部分洪積層則礫質及粘土少而以粗砂爲多。

6. 冲積層可分海成與河成二種，本縣河成冲積層不多面積亦不廣，其質地大部較粗，屬粘性者較少；至海成冲積地則面積頗廣，本縣西南部平原多屬之，質地大部粘重；至沿海風成地亦佔相當面積，質地多輕。

乙、地質與土壤生成之關係：本縣地質對土壤之生成言，因暴雨過多，冲刷甚顯，故成熟完

響之氣候性土壤有限，但沖刷激烈，土壤與地質關係，至為明顯，凡未成熟之土壤，大都多少保存原來地質岩石之性質，茲分述如次。

1. **粘板岩生成之土壤**：在本縣境內，粘板岩大抵成峻峭之山嶺，且岩石碎裂甚顯，乃誘致滾落及崩塌，故生成土壤大部為石質土，至於佔極小部分之緩斜地，則土壤可因海拔之高低與氣候之冷暖乾濕關係，生成灰化程度或輕或重之林區灰化土壤，包括棕色灰化土，灰棕色灰化土，或紅黃色灰化土。

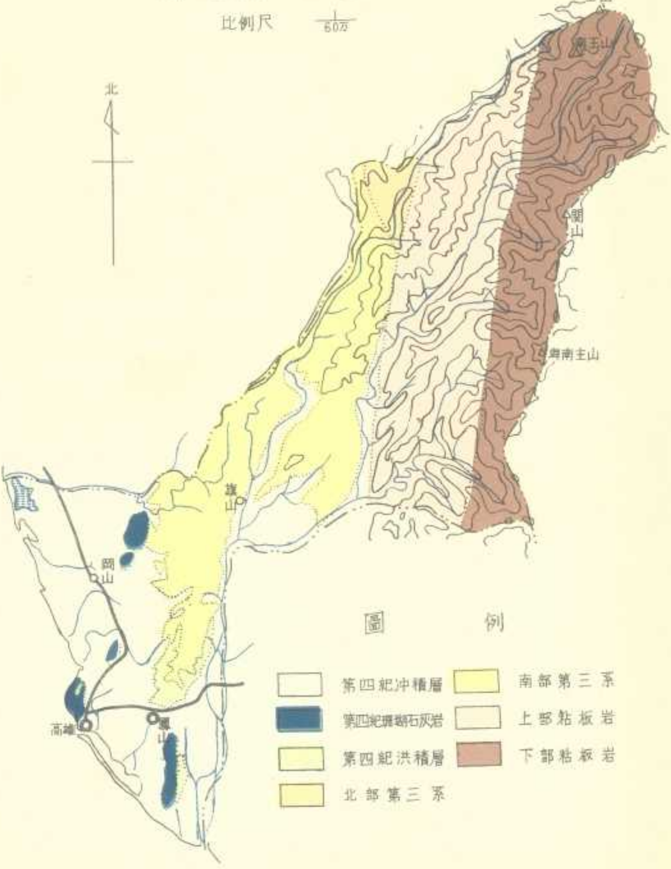
2. **第三紀岩系與土壤之關係**：南部或北部第三紀岩系之岩石其為砂岩者，岩石大都質硬，不若粘板岩之易於碎裂，雖披峙山峭，沖刷普遍，而崩塌不顯；由本岩系生成之土壤，土層多薄，剖面每含礫質，其已墾耕者，土壤脫離岩石性質甚少；其緩平處土壤得以保存化育，多屬紅黃色灰化土，或棕色森林土。惟面積有限，砂質頁岩及頁岩質砂岩地帶，大率遭受過度墾耕，召致劇烈沖刷，土層尤淺溥而性質更接近母岩；其為頁岩者，尤其是青灰色頁岩，岩質脆軟，崩塌顯著，遭受沖刷極度，或則寸草不生，或則農民耕種於鬆軟風化之岩石上，幾不能稱為土壤。

3. **第四紀洪積層與土壤之關係**：土壤母質之為洪積層砂礫者，土層多淺薄，保存其母質性態；其為洪積粘土層者，則大都可成磚紅土，或磚紅化土，其受沖刷之影響，亦不若前述地區之甚。

4. **冲積層與土壤之關係**：其為河流冲積者，土質多輕，土層深淺不一，但因受鹽基性河流灌漑水或滙集水之影響，土壤反應呈微鹽基性及含相當量之可溶性鹽類；至海成冲積物，大都成為粘重之磐層土，土壤反應與可溶鹽之含量與冲積土近似；其位丘陵之麓或川流之邊緣者則常有輕質流砂覆蓋於其上。

5. **風成物與土壤之關係**：風成物一部分成為磐層土，一部分則為乾沙與沙丘。

圖三　高雄縣地質圖


比例尺 1/60万
北
玉山
關山
卑南主山
旗山
岡山
高雄
鳳山
圖例
第四紀冲積層
第四紀珊瑚石灰岩
第四紀洪積層
北部第三系
南部第三系
上部粘板岩
下部粘板岩

三、地勢與土壤

本縣併高雄市地形狹長，東北部及中部爲山嶺地帶，中西部爲丘陵地帶，西南部則屬平原，茲因土壤之生成與土地之利用，每因地形地貌之不同而有差異，故本縣地勢可分爲下列四類並繪成圖四分別論述之。

1. 山地：依習慣用法，「山」爲相當高大，而全貌不渾圓者，只依當地之觀感爲依歸，而不依海拔爲界限，蓋因內陸海拔一千公尺以上之高地，尚不能稱爲「山」者有之，瀕海之區四，五百公尺之地已儼然成山矣，地勢圖上所表之山地，即依上界說而繪者。

本縣因中央山脈中段，玉山山脈南端及阿里山脈綿亘於境內，故山地面積乃有1,608.7方公里之多，約佔本縣及高雄市面積54.60%，高峯林立，海拔3,950公尺之玉山雄踞於東北端，境內海拔3,000公尺以上之高峰有玉山，南山，尖山，大小關山，雲峯等25座，2,000公尺以上之高峰有南面山，新望嶺，出雲山，溪南山等19座，1,000 公尺以上之山嶺綿延廣闊，其中中央山脈沿東隅向南入屏東縣境，阿里山脈向南則山勢漸驁，至旗山美濃，則成海拔二三百公尺之丘陵，其中一支止於美濃，一支經鳳山伸至林子邊而止於海峽，中有南梓仙溪及老濃溪流入下淡水河。本縣土壤，在高山地區，因傾斜多峻峭而岩石易於碎裂，組織鬆散，崩塌及滾落最顯著，且多暴雨，屢遭冲刷，砂礫及土粒時在移動，因之除佔極小面積之緩斜坡地及平緩山脊存有完善土壤剖面外，其大部面積之斜坡上，土壤剖面每含多量礫石，未得充分化育之機會，因之大部山地土壤屬於無域土綱之石質土 lithosol，而定域土綱之土屬如棕色灰化土，灰棕色灰化土等，僅零星點綴於山脊緩坡之上耳，此爲本縣山地土壤生成之特徵。

2. 丘陵地，凡山岡渾圓，山坡緩斜之岡陵起伏地帶，土層較厚，惟以墾耕利用之關係，發育完整之處女土壤已不多見，一部分土地設置梯田，大部遭受不合理之利用，隨意墾植，冲刷日漸加劇，土壤發育，大受影響，如阿里山餘脈經旗山，美濃，燕巢，鳳山，大寮等丘陵地及高雄山，岡山，半屏山等珊瑚石灰岩山屬之，面積約405.0方公里，約佔本縣併高雄市面積13.75%，此等地形，滾落現象雖較山地爲輕，但因暴雨頻率之大，與土地濫用之烈，大部地區之肥沃表土多已流失，僅留粗粒與殘骸於原處，故正常發育之土壤，幾已不能尋獲，僅洪積層之具有粘土層者，較易尋到破壞較輕之剖面，此等因山勢不高，接近農村，農民便於濫用，誘致之惡果，亦爲本區目前土壤所表現之特徵。

3. 低山及梯地：就所在地而言，山之相對位置低而坡度微斜，或略斜或成天然梯級，或爲臺地，或爲人工梯田者屬之，大抵爲山之餘脈或河流冲積扇之上部，此等地區皆可墾成梯級耕地，但因受交通，耕作習慣及經營資本等因子所左右，因而有未利用而生長雜樹荒草，或利用而以非合理方式耕種者，如不作梯級或未設排水及集水溝耕種旱作等，如在南梓仙溪及老濃溪以及其他小溪等支流之峽谷或小谷間，零星散有此等土地，其面積在本縣有 296.1 方公里，約佔本縣併高雄市面積 10.05 %。本區之原生土壤，可能肥厚，但或因由上部陡坡冲來土粒覆蓋其上面土層

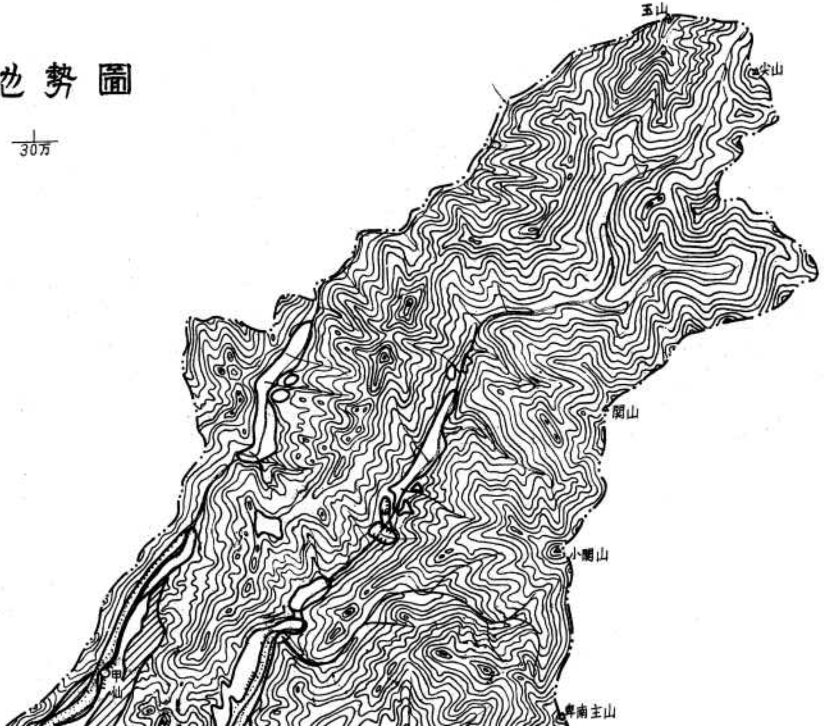
加厚；或因稀植作物經中耕與暴雨冲刷之後，表土流失無餘；或因利用年代久遠，成爲瘠薄之水田，因之本區土壤形態至形複雜，而欲得一正常剖面，亦屬不易。

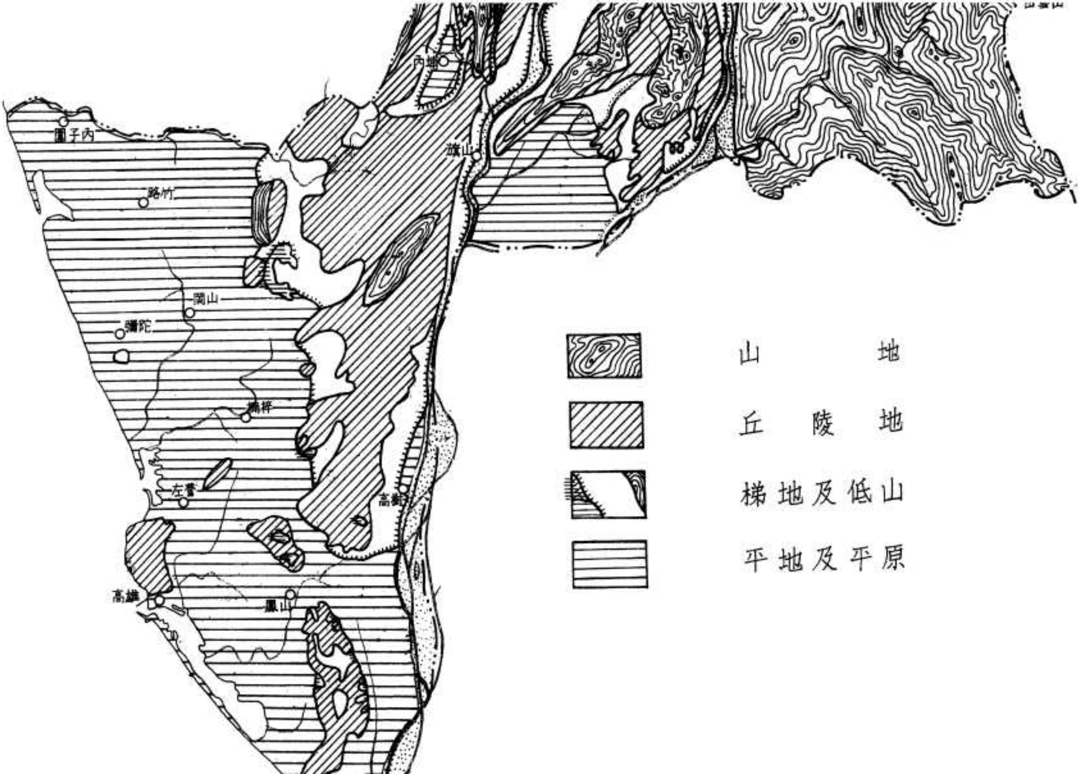
4 **平原與平地**：平原一辭意義明顯，但在此所提「平地」似應加以註明，所謂「平地」不論排水難易，其相對位置低，坡度小或近平坦，坡度大時，則屬於梯級地，而面積不大，不足稱爲「高原」或平原者屬之。如旗山之美濃是。此等地區，本縣合高雄市計有 636.4 方公里，約佔本縣併高雄市面積 21.60 %，爲本縣之主要農地，其土壤多爲沖積土，其爲沿河或谷底之沖積扇者，則土壤厚薄不一，粗細雜陳，部分含有大型蛋石與礫粒；其爲海成沖積者，則多平坦，土層肥厚，質地粘重，近海及低窪地，則多少含有鹽分，鹽分多者成爲鹽土；其受地形及氣候影響大者，成爲磐層土，尚有風砂堆積而成之乾砂，亦佔本區之相當面積。

圖四

高雄縣地勢圖

比例尺 $\frac{1}{30万}$




內埔
旗山
園子內
路竹
岡山
彌陀
楠梓
左營
高雄
鳳山
高樹
山　地
丘　陵　地
梯地及低山
平地及平原

四、植物與土壤

自然植物之分佈因氣候而變化，在廣大區域內，土壤之生成亦受氣候之支配，本縣處亞熱帶內，僅高山區氣候因拔海高度不同，有溫暖濕潤以至寒冷濕潤區分，（詳氣候節），植物因亦有寒帶、溫帶、熱帶之分（詳第一章林業節）。至於土壤之發育，在此等氣候與植物區分內，本亦有其相當之氣候性土壤出現，惟以地勢峻峭，傾斜過甚，正常之氣候性土壤不易化育，此次調查，高山地區，以路線多不明，觀察地點較少，故植物與土壤生成之關係，可得而定者亦不多，概略以言，棕色灰化土之植物多常綠針葉樹林，灰棕色灰化土與黃紅色灰化土以下地區，則盡為針葉濶叶混合林矣。惟亦有於濶葉林下之土壤，乃為不定域土之棕色森林土者，此則以其落叶中含較多量之鹽基性礦物故也；再在紅黃色灰化土及灰棕色灰化土區域，則凡長年僅生茅草之地，則土壤剖面之有機物含量大為增加，而顏色呈暗棕，但因坡度過大，滾落至顯，致未克發育成完整土壤，因仍列入石質土，但其剖面性態，則顯與林下之石質土有別，此為本縣植物對土壤生成影響之概況。

植物對水土之保持，在高山地帶，森林未受破壞者，其對水土保持之效用自無疑疑；但其經山地同胞墾耕或放火狩獵者，則其保土效用已大為減弱，大部表土未能幸存。至丘陵地帶植物之保土作用，由於墾耕過烈，表土多已不復存在，為此之故，植物對土壤之影響，未見明顯。

五、耕作與土壤

耕作與土壤之關係，在本縣而言：在丘陵與山地區內，不合理之耕作促成土壤之冲刷與崩壞，蓋因農民以目前收益為重，多無保護土壤之遠見，輪墾盛行，凡經墾耕者表層多已冲刷一空，經再墾耕，底層亦不復存在，多已呈半風化母質之利用，如左鎮系土壤於冲刷崩塌後，已使母岩遭受嚴重之破壞是。至於平地土壤，一般耕作對其影響不顯，僅有磐層土屬，在水利工程未設置前，一年僅種水稻一作，翻犂僅及表土一薄層，亞表土未經翻動，且沉積表土下降之微粒，致形成堅硬之磐層，但凡可種二期水稻者，因一年中浸水時期較長，亞表土因之較軟，磐層乃向下移，至一般冲積土，凡水源便利，得種二期水稻，且年中有一排水期者，剖面中多有銹斑之呈現，但其發育尚未及水成土之地步，因仍隸於冲積土屬。

第三章　高雄縣土壤分類，性質及其分佈

一、高雄縣土壤之分類

本所土壤調查之分類方法，前根據美國農部土壤調查局於 1938 年農部年報所公佈之系統，(34,27) 該系統於1949年復經 Thorp 與 Smith 二氏之修訂，(37) 臺南縣之土壤分類，乃參照後者訂定，本縣土壤分類，乃沿臺南土壤分類方法，茲列其系統如下：

甲. 定域土 Zonal Soils

子. 磚紅化土 Lateritic soils

I. 磚紅土 Laterites

一. 龍目系

1. 龍目砂質壤土

II. 紅棕色磚紅化土 Reddish-Brown Lateritic soils

二. 龍崎系

2. 龍崎砂質壤土

三. 鹿野系

3. 鹿野壤質砂土

4. 鹿野砂質壤土

5. 鹿野砂質粘壤土

（0） 鹿野—蛋石相

四. 恒春系

6. 恒春壤土

III. 黃棕色磚紅化土 Yellowish-Brown Lateritic soils

五. 關子嶺系

7. 關子嶺砂質壤土

（1） 關子嶺石礫質砂粘壤土—沖刷相

六. 左鎮系

9. 左鎮輕粘土

（2） 左鎮輕粘土—沖刷相

七. 崁頂系

10. 崁頂粘質壤土

（3） 崁頂—沖刷相

八. 深水系

11. 深水砂質壤土

九. 小山系

12. 小山砂質粘壤土

（4） 小山砂質粘壤土—石質相

丑. 林區淡色灰化土 Light-Colored Podzolized soils of the Timbered Regions.

IV. 紅黃色灰土 Red-yellow Podzolic Soils

十. 扇平系

13. 扇平粘質壤土

十一. 興化寮系

14. 興化寮砂質粘土

V. 灰棕色灰化土 Gray-Brown podzolic soils

十二. 藤枝系

15. 藤枝砂質壤土

十三. 新美系

16. 新美粘質壤土

VI. 棕色灰化土 Brown-Podzolic soils

十四. 阿里山系

17. 阿里山粘質壤土

十五. 前山系

18. 前山砂質壤土

乙. 不定域土 Intrazonal soils

寅. 鈣成土 Calcimorphic soils

VII. 棕色森林土 Brown Forest soils

十六. 密枝系

19. 密枝砂質壤土

卯. 水成土 Hydromorphic Soils

VIII. 磐層土 planosols

十七. 仁武系

20. 仁武埴質壤土

21. 仁武埴質粘壤土

22. 仁武粘土

(5) 仁武埴質壤土—鹽漬相

(6) 仁武砂質壤土—流砂覆蓋相

(7) 仁武埴質粘土—鹽漬相

(8) 仁武粘土—鹽漬相

十八. 路竹系

23. 路竹埴質粘壤土

24. 路竹輕粘土
25. 路竹壚質粘土
(9) 路竹壚質粘壤土—鹽基性相
(10) 路竹輕粘土—鹽基性相
十九. 高雄系
26. 高雄壚質粘壤土
27. 高雄輕粘土
(11) 高雄粘質壤土—鹽漬相
(12) 高雄壚質粘壤土—鹽漬相
(13) 高雄輕粘土—鹽基性相
二十. 內門系
28. 內門粘質壤土
29. 內門壚質粘土
二一. 後勁系
30. 後勁壤質砂土
辰. 鹽成土 Halomorphic soils
IX. 鹽土 Saline soils
二二. 竹子港系
31. 竹子港粘質壤土
32. 竹子港壚質粘土
二三. 劉厝系
33. 劉厝輕粘土
34. 劉厝壚質粘土
二四. 二層系
35. 二層砂質壤土
二五. 牛埔系
36. 牛埔砂質壤土
37. 牛埔壤土
38. 牛埔粘質壤土
丙. 無域土 Azonal soils
X. 沖積土 Alluvial Soils
二六. 杉林系
39. 杉林壤土

40. 杉林粘質壤土
41. 杉林埴質粘壤土
42. 杉林埴質粘土

二七. 六龜系

43. 六龜砂質壤土
44. 六龜砂質粘壤土
    (14) 六龜砂質壤土—石礫相

二八. 崇蘭系

45. 崇蘭壤質砂土
46. 崇蘭砂質壤土

二九. 大寮系

47. 大寮壤質砂土
48. 大寮砂質壤土
49. 大寮粘質壤土
    (15) 大寮石礫相

三十. 七老爺系

50. 七老爺壤質砂土
51. 七老爺砂質壤土
52. 七老爺粘質壤土
    (16) 七老爺砂質壤土—鹽基性相

三一. 前庄系

53. 前庄埴質粘壤土
54. 前庄埴質粘土
    (17) 前庄埴質粘土—鹽漬相
    (18) 前庄輕粘土—鹽漬相

三二. 梓官系

55. 梓官砂質壤土

三三. 白樹子系

56. 白樹子砂質壤土

三四. 大湖系

57. 大湖壤質砂土

三五. 美濃系

58. 美濃壤質砂土

59. 美濃砂質壤土

60. 美濃埴質壤土

三六. 後壁厝系

61. 後壁厝壤土

62. 後壁厝粘質壤土

63. 後壁厝埴質壤土

(19) 後壁厝砂質粘壤土一淺相

(20) 後壁厝粘質壤土一淺相

XI. 砂性土 Regosols

三七. 臺南系

64. 臺南砂質壤土

65. 臺南壤質砂土

XII. 石質土 Lithosols

三八. 溪南山系

66. 溪南山礫質粘壤土

三九. 中心崙系

67. 中心崙礫質砂粘壤土

四十. 土壠灣系

68. 土壠灣石質砂壤土

四一. 雅備系

69. 雅備礫質粘壤土

四二. 大岡山系

70. 大岡山礫質粗粘土

二、高雄縣土壤各論

甲. 定域土 Zonal Soils

子. 磚紅化土 Lateritic soils

磚紅化土壤 (Lateritic soils) 為分佈於熱帶或亞熱帶最普遍之原生土壤，其成土作用為磚紅土化作用 (Laterization)，由此作用生成之土壤，因作用程度之深淺而類別之，(37) 其磚紅化作用已臻極度者，稱為磚紅土 (Laterite)，作用較淺者稱為磚紅化土 (Lateritic soils)；復以鐵鋁氧化物水化程度之不同，土色有顯著之差異，再分為二主要土屬 (Great soil group)，即（1）紅棕色磚紅化土 (Reddish-Brown Lateritic soils)，（2）黃棕色磚紅化土，(Yellowish-Brown Lateritic soils)，本縣山地岡陵起伏地區，以至接近平原之臺地地帶，氣候及植物因子頗適於磚紅土化作用之進行，原生之土壤，大部屬磚紅化土，上述三種土屬，本縣均有分佈，茲分述於次。

I. 磚紅土 Laterites

磚紅土發育於乾濕季顯明，高溫多雨之熱帶及亞熱帶，排水優良，原野或常綠植物覆蓋之地區，其剖面形態，紅棕色表土，紅色而深厚之底土與具斑紋之母質，其所含鹼金屬及鹼土金屬流失殆盡，矽酸亦流失大部，殘存鐵鋁，剖面常具鐵鋁結核或硬盤，土壤膠體之二氧化矽與三氧化鐵鋁比率常低，風化程度甚深 (27.29)。在本縣已發現者，僅龍目系一土系。

一、龍　　目　　系

甲. 分佈及概性：本系土壤分佈於九曲堂，龍目一帶，發育於海拔 150 公尺左右之丘陵起伏地帶，母質屬第四紀洪積層，地勢自緩斜以至陡斜，排水優良；天然植物為常綠灌木及雜草，栽培林木以相思樹為普遍，緩斜地多墾植鳳梨，甘蔗及雜糧；因管理未週，沖刷大顯，其剖面特徵為：土層多約在75公分左右，質地表土多輕鬆，底土較粘，土色乾時多呈紅黃色，濕時呈黃紅以至紅色，屑粒狀構造，中酸性反應，PH5.2-5.5，剖面內具多量結核，尤以亞表土含量為多。以先發現於大樹鄉之龍目，因以名之，僅發現砂質壤土一土型，分佈面積37.7方公里，約佔全縣面積1.28%。

乙. 土型：

1. 龍目砂質壤土

I. 代表剖面性態：

土樣號數：L_1-001

採集地點：大樹鄉龍目之小坪頂台地上。

I. 0—19公分：微紅黃色(7.5 YR $^{7}/_{8}$ 乾)至微黃紅色(5 YR $^{4}/_{8}$ 濕)砂質壤土，屑粒狀構造，疏鬆，通透性良好，有機質少，具直徑約 1-2 公分之鐵質結核，pH 5.4。

II. 19—33公分：微紅黃色 (5 YR $^{6}/_{8}$ 乾) 至微黃紅色 (5 YR $^{4}/_{6}$ 濕) 粘質壤土，段狀構造 (Massive)，甚硬，通透性極劣，具大量之鐵質結核，有機質少，pH 5.1。

III. 33—52公分：微紅黃色 (5 YR $^{6}/_{8}$ 乾) 至微黃紅色 (5 YR $^{5}/_{8}$ 濕) 埴質壤土，段狀構造，略硬，通透性劣，結核較II層少，有機質少，pH 4.8。

IV. 52—100公分：微紅黃色 (7.5 YR $^{6}/_{8}$ 乾) 至微黃紅色 (5 YR $^{5}/_{8}$ 濕) 輕粘土段狀構造，粘滯，通透性劣，有機質少，結核較III層少 pH 4.8。

II. 理化性分析結果：

表11. 龍目砂質壤土代表剖面之機械組成 (%105 °C)

Table 11. Mechanical Composition of Lung-muh Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2-0.2 mm.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 mm.	埴粒 Silt 0.02-0.002 mm.	粘粒 Clay <0.002 mm.
		%	%	%	%
L_1—001—1	0—19	20.05	55.68	13.4	11.1
L_1—001—2	19—33	23.15	25.13	29.0	21.8
L_1—001—3	33—52	6.20	22.03	63.8	7.01
L_1—001—4	52—100	1.90	22.36	35.3	40.1

表12. 龍目砂質壤土表層之化學性質

Table 12. Chemical Properties of the Surface Soils of Lung-muh Sandy Loam

土樣號數 Sample number	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
L_1—001	0.5094	0.0778	0.1346	0.3754	—	13	202	627
L_1—002	0.4941	0.0844	—	—	—	13	67	627
L_1—003	0.7205	0.1200	—	—	—	13	135	627

※本報告各項土壤成分之分析方法如下：

1. 機械分析：用草酸鈉為分散劑，其餘依照萬國公定之吸管法 (39)
2. 有機質：用 Allison 鉻酸法 (36)
3. 全氮：由 Kjeldohl 法改良之微量分析法 (25)
4. 鹽基置換性質：以中性醋酸銨代鹽基，以鋇定醋酸代鋇基、土壤與抽液比率具為 1:10，然後以玻璃電極測 pH 值，再由關係曲線定量 (28)
5. 粘土成分：用沉降法，分離粘土，再用炭酸鈉熔化法分析 (35)
6. 強鹽酸抽出物：用 Hall 氏法 (35)
7. 有效養分：用 Peech 法 (33)
8. pH 值，用 Quinhydrone 法
9. 可溶鹽：土壤比水為 1:5 之抽液，以重量法定固形物，硝酸銀滴定氯根，鹽酸滴定碳酸根(35)，用比濁法定硫酸根 (31)
10. 本報告土壤顏色用 Munsell Color Chart 為標，各種顏色之英文譯成中文依照其字義，而其前所加之形容詞，中文則易於互混，故暫定其中文譯字如下：

英文	Light	Pale	Weak	Dark	Dusky	Strong	Pink	Ish
中文	輕	淺	淡	暗	深	濃	桃紅	微
英文	Very	Olive	Hue	Value	Chroma			
中文	極	橄欖	色彩	色值	色度			

II. 紅棕色磚紅化土壤 Reddish-Brown Lateritic soils

紅棕色磚紅化土之成土因子為高溫多雨，年中乾濕季節顯明；土壤有機質分解容易，淋洗作用盛行，有機質及鹽基性物質多被洗失，矽酸亦被流失大部，遺留高價鐵鋁氧化物於土壤中，一般層次不顯明，呈紅以至紅棕色，為其主要特徵，在本縣境本屬土壤大部化育於洪積層丘陵地帶，小部化育於其他丘陵地上。依母質與剖面性態之不同，分為三土系：（一）龍崎系，（二）鹿野系，（三）恒春系。

二、龍　崎　系

本系土壤先發現於臺南關廟之龍崎，化育於第三紀南部紅色或灰色砂岩之丘陵地帶上，生成土壤受磚紅土化作用，其剖面特徵為土體約一公尺內外，層次欠顯明，土色自黃棕以至紅，構造

多單粒狀，結構鬆脆，呈中酸性反應，層內有鐵結核粒，母質為砂岩，有砂質壤土一土型，形態詳臺南縣之土壤，在本縣分佈於縣之北面與臺南縣龍崎接鄰之山嶺地帶，面積為 9.8 方公里，約佔全縣面積0.33 %。

三、鹿　　野　　系

甲. 分佈及概性： 本系先由席連之氏發現於臺東鹿野車站後 (19) 本縣發育於海拔 200公尺以下之第四紀洪積層臺地上，分佈於旗山，溪洲，嶺口，烏松大寮等處；地勢自緩斜以至急斜，亦間有崖壁矗立，排水優良，沖刷甚顯，植物為相思樹，常綠灌木竹類及雜草，緩斜地則墾植鳳梨，甘蔗，甘藷等旱作，傾斜地則種植木薯，氣候因子同龍崎系，土壤特徵為：土層自數十公分以至一公尺餘，因地形變化而異，傾斜急峻者多淺薄，緩平者較深厚，土體下每見有蛋石層，亦有蛋石雜混於表土上，其下層仍為紅粘土者，是為本系土壤受劇烈剝蝕殘存風化未久之洪積母質之蛋石土相，一般表土，質地多輕，土色乾時自黃棕，紅黃以至黃紅，濕時紅，深棕，黃紅以至紅棕色，反應呈強酸性，pH 4.7-5.2， 剖面內無結核，有機質含量自低以至頗低，發現土型有壤質砂土，砂質壤土，及砂質粘壤土三型及蛋石相一土相，表13為本系各土型之表土機械組成，系內各型土壤因交錯分佈，尚未詳測， 合併成一繪圖單位 ， 分佈面積計 72.2 方公里，約佔全縣面積2.45%。

表13　鹿野系各土型之機械組成

Table 13. Mechanical Composition of the Types of Lu-yeh Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth. cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2 m. m.			
			> 2 mm.	< 2 mm.	粗砂 Coarse Sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
R_{15}-001	0—13	壤質砂土 Loamy Sand	2,50	97,50	20,35	62.89	11,10	3,80
R_{15}—004	0—15	壤質砂土 Loamy Sand	2,67	97,33	39,55	50,58	3,20	6,90
R_{15}-002	0—15	砂質壤土 Sandy Loam	10,52	89,48	25,52	55,99	10,50	8,00
R_{15}—003	0 -13	砂質粘壤土 Sand Clay Loam	11,92	88,08	27,20	41,69	10,90	19,50

乙. 土型分述：

1. 鹿野壤質砂土

I. **概性：** 本型土壤所在地為地勢頗平，排水尚佳，沖刷不烈，因得保存較厚土層（常可達一公尺以上），土色自黃棕，紅黃以至黃紅，質地剖面變化甚少，唯底土具稍多粘質，剖面各層反應，亦無大變化，單粒構造，結構多鬆，土壤大部闢為旱田，種植鳳梨甘蔗。面積甚少，

佔全系面積不及十分之一。

II. **代表剖面性態：**

土樣號數：R_{15}—001

採集地點：大樹鄉溪埔山麓坡上

I. 0—13公分：輕微黃棕色（10 YR 6/4 乾）至重微黃棕色（10 YR 4/4 濕）之壤質砂土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機質少，pH 4.9。

II. 13—25公分：微黃棕色（10 YR 5/4 乾）至重棕色（10 YR 4/3 濕）砂質壤土，段狀構造，微實，通透性尚佳，有機質少，pH 4.9。

III. 25—43公分：微紅黃色（7.5 YR 6/6 乾）至微黃紅色（5 YR 4/6 濕）砂質壤土段狀構造，堅硬，通透性劣，有微質少，pH 5.0。

IV. 43—90公分：微黃紅色（5 YR 5/6 乾）至微紅棕（5 YR 4/4 濕）砂質粘壤土，段狀構造，硬，通透性劣 pH 5.2。

V. 90公分以下：堅硬之洪積蛋石泥泥層。

2. **鹿野砂質壤土**

I. **概性：**本型土壤除表土質地外，一般概性，土壤利用，及所佔面積等與壤質砂土型近似。

II. **代表剖面性態：**

土壤號數：R_{15}—002

採集地點：大樹鄉嶺口嶺口農場之嶺頂。

I. 0—15公分 微黃紅色（7.5 YR 6/6 乾）至重棕色（5 YR 4/4 濕）砂質壤土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少 pH 5.2。

II. 15—50公分：微黃紅色（5 YR 5/6 乾至 5 YR 4/6 濕）砂質粘壤土，段狀構造，微硬，有機物少，pH 4.7。

III. 50—140公分：微黃紅色（5 YR 5/8 乾）重紅色（2.5 YR 3/6 濕）砂質粘壤土，段狀構造，硬通透性略遜，有機物少，略具鐵質小核，pH 4.7。

III. **理化性分析結果：**

表14. 鹿野砂質壤土代表剖面之機械組成（% 105 °C）

Table 14. Mechanical Composition of Lu-yeh Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2–0.2 m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	坋粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
		%	%	%	%
R_{15}—001—1	0—15	25.52	55.99	10.5	8.0
R_{15}—001—2	15—50	13.49	46.10	18.0	21.5
R_{15}—001—3	50—140	19.18	40.97	24.7	16.2

3. 鹿野砂質粘壤土

I. **概性：**本型土壤佔本系面積之大部，所在地點，地勢較斜，排水優良，沖刷甚顯，因稍含粘質，較易保存土壤，但土層仍薄，多數無墾耕價值，叢生相思樹，常綠灌木及雜草等，土壤顏色，自灰棕，黃紅以至深紅，團粒或塊狀構造。

II. **代表剖面性態：**

土樣號數：R_{15}—003

採集地點：鳥松鄉之大埤北山坡上

I. 0—13公分：極淺棕 (10 YR 7/3 乾) 至重棕色 (10 YR 4/3 濕) 砂質粘壤土，團粒構造，尚鬆，通透性良，有機質略低，pH 4.9。

II. 13—40公分：輕微黃棕色 (10 YR 6/4 乾) 至重微黃棕色 (7.5 YR 4/4 濕) 砂質粘壤土，段狀構造，堅實，通透性劣，有機物低，pH 5.0。

III. 40—80公分：輕微黃棕色 (10 YR 6/4 乾) 至重棕色 (7.5 YR 4/4 濕) 之砂質粘壤土，含有蛋石，段狀構造，堅，通透性劣，有機物缺，pH 4.9。

IV. 80公分以下：黃棕色 (乾)，具灰白斑之土壤夾雜於直徑 1—20公分之蛋石間。

丙. 土相：

鹿野蛋石相

因洪積層本身沉積物質爲砂，粘土與蛋石，而沉積之層次有爲蛋石在上，而泥土在下，或蛋石上之土壤淺薄，沖刷殆盡後至易成爲本土相，本土相所在地多爲地勢較斜，至易感受沖刷剝蝕，惟大小蛋石間仍稍含紅色土壤，略可生長雜草小樹；或則大小蛋石互相密砌，寸草不生，蛋石層厚薄不一，其下或則爲紅色土壤，或爲連續蛋石，甚至成爲立崖壁。所佔面積約爲本系面積之五分之一左右。

丁. 本系各土型表土化學分析結果：

表15. 鹿野系各土型表層之化學性質

Table 15. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Lu-yeh Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_{15}—001	壤質砂土 Loamy Sand	0,6896	0,0778	0,0617	0,2377	0,4324	trace	135	627
R_{15} 002	砂質壤土 Sandy Loam	0,6794	0,0911	0,1686	0,4370	0,2929	trace	67	trace
R_{15}—003	砂質粘壤土 Sandy Clay Loam	1,5714	0,1377	0,2579	0,2280	0,1953	13	270	2509

戊. 繪圖單位：鹿野稍輕質土—蛋石相

因本系所含三種土型及一蛋石相，交錯分佈，各型相界線尚待詳測，現就其土型質地俱爲輕

質，因合爲一繪圖單位，名鹿野諸輕質土—蛋石相複合區，其中壤質砂土及砂質壤土各佔全系面積之十分之一左右，蛋石相約佔全部面積之五分之一左右，其餘約五分之三面積爲砂質粘壤土。

四、恒　春　系

甲. 概性：本系土壤係紅棕色磚紅化土，先發現於恒春，因以名之，化育於第四紀洪積層上，該層爲粗砂質，中夾蛋石與鐵結核，與本縣之他處洪積層有異，所在地形爲 100 公尺以下之丘陵起伏地，排水優良，頗有沖刷，植物爲雜草及常綠灌木。氣候因子同龍崎系，土壤特徵爲顏色微棕，紅棕以至暗棕，强酸性反應 (pH 4.7 左右)，底土多輕並具鐵結核，本縣分佈於鳳山，僅發現壤土一型，因與鹿野砂質粘壤土間雜存在，二者併成鹿野—恒春砂質粘壤土、壤土複合區，分佈面積 6.2 方公里，約佔全縣面積 0.21%本系約佔其面積三分之一左右。

乙. 土型：

恒春壤土

I. 代表剖面性態：

土樣號數：R_8—001

採集地點：鳳山農業試驗分所右邊山側

I. 0—25公分：淺棕色 (10 YR $^6/_3$ 乾) 至重棕色 (10 YR $^4/_3$ 濕) 壤土，團粒構造，通透性良，有機質中等，多蟲孔，pH 4.7。

II. 25—55公分：棕色 (10 YR $^5/_3$ 乾) 至重棕色 (10 YR $^4/_3$ 濕) 砂質壤土，段狀構造，略硬，通透性過良，有機質略低，具鐵結核，pH 4.7。

III. 55公分以下：半風化重棕色 (7.5 YR $^4/_4$) 砂岩性洪積物，pH 4.8。

II. 理化性分析結果：

表16. 恒春壤土代表剖面之機械組成

Table 16. Mechanical Composition of Herng-Chun Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2-0.2 m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	壚粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
		%	%	%	%
R_8—001—1	0—25	51.9	40.23	39.4	15.4
R_8—001—2	25—55	9.52	45.78	22.5	19.8
R_8—001—3	55—	18.02	58.04	13.8	7.3

表17. 恒春壤土之鹽基置換性 (M.E./100公分) 及反應

Table 17. Base Exchange (M.E./100gr of Soil) and pH of Herng-Chun Loam

土壤號數 Sample number	厚度 Depth. cm.	鹽基置換飽量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
R_8—001—1	0—25	12,70	5,45	7,25	57,08	4,7
R_8—001—2	25—55	12,95	5,45	7,50	57,91	4,7
R_8—001—3	55—	13,25	5,00	8,25	62,26	4,8

表18. 恒春壤土黏土部份之化學組成

Table 18. Chemical Compositipn of the Clay Fraction of Herng-Chun Loam

土壤號數 Sample number	厚度 Depth. cm.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O_3
		%	%	%		
R_8—001—1	0—25	43,67	33,66	15,96	2,205	1,677
R_8—001—2	25—55	46,18	21,60	17,60	3,634	2,390
R_8—001—3	55—→	47,92	31,00	13,40	2,627	2,060

表19. 恒春壤土表層之化學性質

Table 19. Chemical Properties of the Surface Soils of Herng-chun Loam

土壤號數 Sample number	有機質 Organic matter %	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
R_8—001	0,85	0,1	0.0630	0,1194	0,1682	痕跡	135	626

Ⅲ. 黃棕色磚紅化土 Yellowish—Brown Lateritic Soils

黃棕色磚紅化土之主要特徵爲土色黃以至黃棕，在熱帶或亞熱帶，濕潤或亞潤境，常綠與濶葉樹植物環境下，成土作用主要爲磚紅化土外，並略具灰土化 (Podzolization)，此爲與紅棕色磚紅化土之唯一差異處，其顏色上之不同，主要原因爲氧化鐵含水多少與含有礦物種類而誘致，此與所處環境之空氣濕度至有關係，在空氣濕度較大之環境下，育成土壤多屬之，因母質與剖面發育之不同，計有五土系：(一)關子嶺系，(二)左鎭系，(三)嶺頂系，(四)深水系，(五)小山系。茲分述於下：

五、關 子 嶺 系

甲. 概性：本系土壤由南部第三紀砂岩化育而成，母岩成分以細砂佔大部分，地勢屬 150—

700公尺之丘陵性至中山性山脈，分佈於本縣之美濃旗尾，援巢，溪州一帶，排水優良，成土因子爲高溫多雨年分乾濕二季全年相對濕度大，植物爲雜草及灌木。因墾耕多不合理，誘致嚴重片狀冲刷或因地勢過峻，土層多薄，厚度僅40—50公分，層次不明，無結核，土色乾時呈棕灰，棕尤多現淺黃棕色濕時則自深灰棕，深黃棕以至極深棕色，質地多輕，土壤構造爲團粒或小塊狀，反應是强酸以至微酸性，pH 4.7-6.0，與臺南土壤新和系不同處爲 pH 值較低與土層較薄，地勢較峭，一般特性同臺南土壤之關子嶺系，在本縣已發現砂質壤土一土型及石礫質砂粘壤土冲刷相一土相，土型及土相之表土機械組成如表20，分佈面積 120.5 方公里（緧入深水—關子嶺諸砂質壤土者，在外）約佔全縣面積4.C9%。

表20. 關子嶺系各土型之機械組成

Tahle 20. Mechanical Composition of the Types of Kwan-tze-ling Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2 m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
Y_2—007	0—20	砂質壤土 Sandy Loam	2,61	97,39	2,30	68,82	18,80	11,00
Y_2—006	0—8	砂質壤土 Sandy Loam	16,31	83,69	3,16	63,54	19,40	13,90
Y_2—008	0—13	石礫質砂粘壤土冲刷相 Stony Gravelly Sandy Clay Loam Eroded Phase	56,83	13,17	3,93	53,93	25,60	18,40

乙. 土型分述：

關子嶺砂質壤土

I．**分佈及概性**：分佈於美濃，援燕等之急斜山嶺上，土層多薄，母岩亦頗堅，冲刷及滾落嚴重，植物多爲灌木與荒草，部分種植旱作，面積約 111.8方公里（深水—關子嶺諸砂質壤土型在外），約佔全縣面積3.79%。

II．**代表剖面性態：**

其一. 冲刷略遲者

土樣號數：Y_2—0C6

採集地點：旗尾後面山坡上

I．0—8公分：淺棕色（$10YR^{6}/_{3}$乾）至重棕色（$10YR^{4}/_{2}$濕）砂質壤土，團粒構造，疏鬆，通透性良，有機質頗低 pH 5.5。

II．8—20公分：輕微黃棕色（$10YR^{6}/_{4}$乾）至重微黃棕（$10YR^{4}/_{4}$濕）之砂質壤土夾雜石片，段狀構造，疏鬆，通透性良有機質少，pH 5.0。

III．20公分以下：棕色（$7.5YR^{6}/_{4}$）頗硬之半風化砂岩，pH 5.2。

其二. 冲刷烈，蘖植甘藷者

土樣號數：Y_2—007

採集地點：岡山之援燕東面岡陵上。

I. 0—20：輕微黃棕色（10YR$^6/_4$乾）至重微黃棕色（10YR$^4/_4$濕）砂質壤土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機質少，pH5.0。

II. 20公分以下：輕微紅棕色（2.5YR$^6/_4$）之頗硬砂岩，但易擊碎pH5.2。

III. 理化性分析：

表21. 關子嶺砂質壤土代表剖面之機械組成 (%105°c)

Table 21. Mechanical Composition of Kwan-tze-ling Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2-0,2m.m.	細砂 Fine sand 0,2-0,02m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0,002m.m
		%	%	%	%
Y_2—006—1	0—8	3,16	63,54	19,4	13,9
Y_2—006—2	8—20	0,40	76,23	13,3	9,3
Y_2—006—3	20	1,80	86,06	10,9	2,7

IV. **繪圖單位**：凡低丘陵性地帶與深水砂質壤土型相混交者，繪成深水——關子嶺諸砂質壤土型，而佔其全面積之三分之二左右，餘者獨立。

丙. 土相：

關子嶺石礫質砂粘壤土——冲刷相

I. **分佈及概性**：分佈於旗山之溪州鵝子湖一帶，海拔200—400公尺，地勢緩斜至急斜，50公分以下為岩石與土壤互混，90公分以下，風化程度甚低之岩石，唯全剖面俱含石片，數量及大小隨深度而增，片狀冲刷亦盛，植物為龍眼，木棉及灌木雜草，緩斜地全因不合理之墾耕，而地力衰退，本土相分佈面積約8.7方公里，約佔全縣面積0.30%。

II. **代表剖面性態：**

土樣號數：Y_2—008

採集地點：旗山溪州之鵝子湖400公尺之山頂。

I. 0—13公分：灰棕色（10YR$^5/_2$乾）至極重棕（10YR$^2/_2$濕）砂質粘壤土含石片，核粒構造疏鬆，通透性良，有機質中，pH5.5。

II. 13—30公分：灰棕色（10YR$^5/_2$乾）至極重棕（10YR$^2/_2$濕）之粘質壤土，含石片漸多，核粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少pH5.2。

III. 30—50公分：淺棕色（10YR$^6/_2$乾）至極重灰棕色（10YR$^3/_2$濕）之粘質壤土，含石片尤增，核粒構造較II層略實，通透性良，有機物少pH5.0。

IV. 50—90公分：輕微黃棕色 (10YR$^{6}/_{4}$乾) 粘質壤土，石片滲雜土壤，段狀構造，結構同III層，通透性良，有機物缺，pH 5.4。

V. 90公分以下：輕微黃棕色 (2.5Y$^{8}/_{4}$) 之砂岩其間夾有石片者，通透性良。

乙. 理化性分析結果：

表22. 關子嶺石礫質砂粘壤土—冲刷相代表剖面之機械組成 (%105°C)

Table 22. Mechanical Composition of Kwan-tze-ling Stony Gravelly Sandy Clay Loam Eroded Phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	塇粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
Y_2—008—1	0—13	3.93	53.93	25.60	18.40
Y_2—008—2	13—30	2.22	47.55	28.90	22.60
Y_2—008—3	30—50	5.18	45.77	28.30	18.40
Y_2—008—4	50—90	0.68	43.88	32.20	24.20

丙. 本系各土型土壤化學分析結果：

表23. 關子嶺系各土型表層之化學性質

Table 23. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Kwan-tze-ling Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available Plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_2—007	砂質壤土 Sandy Loam	1.11	0.1488	0.1128	0.3388	0.5263	26	270	1254
Y_2—006	砂質壤土 Sandy Loam	1.52	0.18	0.1034	0.2252	0.3785	26	405	1882
Y_2—008	石礫質砂粘壤土冲刷相 Stony Gravelly Sandy Clay Loam Eroded Phase	1.35	0.16	0.1439	0.3446	0.3354	26	405	2508

六、左鎮系

甲. 概性：本系土壤爲黃棕色磚紅化土，化育於南部第三紀古亭坑層之青灰色灰質頁岩或砂質頁岩，岩質脆軟易於風化，在高溫多雨氣候下，成土進行，相當迅速，當地地勢多屬拔海 300 公尺以下之丘陵地帶，其平緩地尚可見正常土壤剖面，惟傾斜處每因土質本身抵抗冲刷之力薄弱，而雨量分配不均，豪雨侵蝕，加以不合理之耕作，冲刷甚劇，以致表面冲刷，(sheet erosion) 溝狀冲刷以及崩塌現象頗爲普遍，因而劣地 (Bad land) 之面積甚廣故本系土壤多屬冲刷相。其

特徵為剖面多屬冲刷殘存之 BC 土，或 A,B 層冲刷殆盡，僅存新成之 AC 土，土層淺薄，多30—70公分，土色灰棕、棕灰、灰黃、黃灰以至黃棕。

質地自砂質壤土以至輕粘土，構造團粒，核粒以至塊狀，結構多硬而脆，全剖面含鐵結核，反應自微酸性至微鹽基性 (pH6.1—7.8) 。在本縣僅發現輕粘土一型及礫質輕粘土冲刷相一土相，茲將其表層機械組成列於表24。

表24. 左鎭系各土型之機械組成

Table 24. Mechanical Composition of the Types of Tsochen Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse Sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
Y_9—004	0—8	輕粘土 Light Clay	0	100	1.20	20.52	45.10	34.50
Y_9—005	0—10	礫質輕粘土—冲刷相 Gravelly Light Clay-Eroded Phase	6.95	93.05	0.41	30.19	40.10	28.10

乙. 土型

左鎭輕粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於內門之烏山坑，古亭坑、田寮、鹿埔一帶之丘陵上，在區域內未受冲刷者屬之而與冲刷相間雜存在，約佔全區面積三分之二，海拔高度在 200 公尺以下，丘陵起伏，傾斜並不太急，植物爲木棉、灌木、茅草、間有銀合歡，或爲甘蔗甘藷等旱作，生長中常，大部分已墾爲旱地，部分復經廢棄，土壤遭受片狀冲刷，土層多薄，（約50公分內外），表土反應屬中酸性、底土中性、母岩具鹽酸反應，層內具鐵結核。

II. **代表剖面性態**：

土樣號數：Y_9—004

採集地點：旗山往銀錠山中途坡地上

I. 0—8 公分：淺棕色（10YR$^{6}/_{3}$乾）至重灰棕色（10YR$^{4}/_{2}$濕）輕粘土，核粒構造、硬、通透性劣，有機質低，多鐵質小核， pH6.1。

II. 8—20公分：輕棕灰色（10YR$^{6}/_{2}$乾）至灰棕色（10YR$^{5}/_{2}$濕）輕粘土大核狀構造，硬實、通透性劣，鐵質小核多，有機質少， pH6.1。

III. 20—36公分：輕棕灰色（10YR$^{6}/_{2}$乾）至灰色（10YR$^{5}/_{1}$濕）輕粘土，段狀構造，硬實、通透性劣，多量豆大鐵核有機物少， pH6.9。

IV. 36—55公分：極重灰棕色（2.5Y$^{3}/_{2}$乾）至重灰色（7.8Y$^{4}/_{1}$濕）粘土，段狀構造，硬實、通透性劣，有機物少，少量鐵結核， pH7.8。

V. 55公分以下：在青灰色頁岩之上爲重橄欖灰色（5Y$^{7}/_{2}$乾及濕）粘土，段狀構造，硬實、

通透性劣，有機物少，含微細鐵核，pH7.3。

III. 理化性分析結果：

表25. 左鎭輕粘土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 25. Mechanical Composition of Tso-chen Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	墳粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
Y_9—004—1	0—8	1.20	20.52	45.10	34.50
Y_9—004—2	8—20	0.06	19.08	40.10	41.10
Y_9—004—3	20—36	0.23	17.73	41.20	40.30
Y_9—004—4	36—55	0.26	20.85	32.00	47.70
Y_9—004—5	55—	0.26	10.50	39.00	48.80

表26. 左鎭輕粘土之鹽基置換性及 pH

Table 26. Base Exchange (M. E. 100 gr. of soil) and pH of Tso-chen Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Y_9—004—1	0—8	5.90	1.60	4.30	72.88	6.1
Y_9—004—2	8—20	8.60	4.10	4.50	52.32	6.1
Y_9—004—3	20—36	8.50	5.50	3.00	35.29	6.9
Y_9—004—4	36—55	—	—	0	0	7.8
Y_9—004—5	55—	—	—	0	0	7.3

表27. 左鎭輕粘土粘土部份之化學組成

Table 27. Chemical Composition of the Clay Fraction of Tso-chen Light Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O_3
Y_9—004—1	0—8	47.16	27.22	22.75	2.945	1.920
Y_9—004—2	8—20	48.72	29.00	17.20	2.856	2.071
Y_9—004—3	20—36	50.30	31.80	13.30	2.689	2.122
Y_9—004—4	36—55	50.20	33.00	14.61	2.586	2.016
Y_9—004—5	55—	53.14	29.00	12.82	3.115	2.429

丙. 土相：

左鎮礫質輕粘土—冲刷相：

I. **分佈及概性：**間雜散佈於左鎮輕粘土型間，乃因不合理之耕作，與母岩之脆弱，遭受嚴重之片狀冲刷，或則A層已去，農民耕用C層，或則C層亦不存，青灰色母岩裸露，不生植物，或則溝狀冲刷甚烈，或則崩塌成崖，在區域內約佔面積三分之一

II. **代表剖面性態：**

冲刷輕重不同，已如上述，下一剖面僅代表農民耕用C層土壤之情形，此實為僅可耕作之邊緣，冲刷繼進，不久將成廢地。

土樣號數：Y₉—005

採集地點：旗山內門觜子頭之東山嶺上

I. 0—10 公 分：棕色（10YR⁵/₃乾）至暗棕色（10YR⁴/₃濕）礫質輕粘土，擬團粒構造，疏鬆，通透性良，有機質低pH8.3。

II. 10—23公 分：淺棕色（10YR⁶/₃乾）至棕色（10YR⁵/₃濕）礫質輕粘土，核粒構造，疏鬆，通透性良，有機物低，pH8.3。

III. 23—110公 分：微黃棕色（10YR⁶/₄乾）至暗棕色（10YR⁴/₃濕）礫質輕粘土，塊狀構造略硬，通透性中，有機質低，pH8.3。

III. **理化性分析結果：**

表28. 左鎮礫質輕粘土—冲刷相代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 28. Mechanical Composition of Tso-chen Light Clay-eroded Phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Find sand 0.2–0.02m.m.	塲粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
Y_9—005—1	0—10	0.41	30.19	40.10	28.10
Y_9—005—2	10—23	0.69	28.84	36.40	32.00
Y_9—005—3	23—110	0.13	28.63	40.70	28.90

表29. 左鎮礫質輕粘土—冲刷相之可溶鹽含量（%105°C）

Table 29. The Soluble Salts of Tso-chen Light Clay-eroded Phase

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
Y_9—005—1	0—10	0.0570	0.0035	0.0100	trace
Y_9—005—2	10—23	0.0518	0.0035	0.0109	trace
Y_9—005—3	23—110	0.0623	0.0035	0.0129	trace

丁. 本系土壤肥沃度概況：

表30. 左鎮系各土型表層之化學性質

Table 30. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Tso-chen Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	酸液抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_9—004	輕粘土 Light Clay	0,68	0,12	0,0884	0,2252	0,3504	26	270	3135
Y_9—005	礫質輕粘土冲刷相 Gravelly Light Clay-eroded Phase	0.49	0,12	0,1471	0,4466	3,4071	13	202	3135

戊. 土壤圖單位：本系土壤之輕粘土與礫質輕粘土冲刷相於土壤圖上不便劃分，因合繪成左鎮複合區之繪圖單位，共有面積115.5方公里，約佔全縣面積3.78%，而冲刷相面積約佔其中三分之一。

七、崁　頂　系

甲. 概性：本系土壤發育於南部第三紀頁岩上，分佈於旗山之菜子坑及杉林一帶100—300公尺之丘陵地帶，地勢多緩斜，排水優良，氣候為高溫多濕，年有乾濕季之分，植物少部為種植之旱作，而大部為廢地之荒草，灌木等，部分已種植約廿年之柚木。因不合理之利用，片狀冲刷嚴重，土層厚僅30公分左右，層次不明，土色為灰黃或棕黃，而近母岩之色澤，質地多粘重，層內具結核。表土 pH5.0-5.9，因先發現於杉林之崁頂，乃以名之，已發現者僅粘質壤土一型。分佈面積114.9方公里，約佔全縣面積3.89%。本系除pH值較低及土層較薄外，與烏占潮系近似。

表31. 崁頂粘質壤土之機械組成

Table 31. Mechanical Composition of Kaan-ding Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
		>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0,2m.m.	細砂 Fine sand 0·2-0,02m.m.	埴粒 Silt 0,02-0,002m.m.	粘粒 Clay <0,002m.m.
Y_{19}—001	0—23	1,09	98,91	1,50	29,16	38,80	31,50
Y_{19}—002	0—13	0	100	0,90	42,95	36,90	20,20

乙. 土型：

崁頂粘質壤土

代表剖面性態：

土樣號數：Y_{19}—001

採集地點：旗山杉林之崁頂觀音山柚木林 F

I. 0—23公分：淺棕色（10YR$^{6}/_{2}$乾）或重棕色（10YR$^{4}/_{2}$濕）粘質壤土，核及團粒構造，頗鬆，通透性良，有機物量低，pH5.0。

II. 23公分以下：淺棕色（10YR$^{6}/_{2}$）半風化砂質頁岩，略硬，具鐵核，pH5.0。

丙. 土相：

崁頂粘質壤土——冲刷相

代表剖面性態：

土樣號數：Y_{19}—002

採集地點：旗山圓潭子之埔羌林廢地

I. 0—11公分：淺棕色（10YR$^{6}/_{2}$乾）或極重灰棕（10YR$^{3}/_{2}$濕）之粘質壤土，無構造，密實，通透性劣，具微粒鐵核，pH5.9。

II. 11—22公分：灰棕色（10YR$^{5}/_{2}$乾）或重灰棕（10YR$^{4}/_{2}$濕）之輕粘土，無構造，密實，通透性劣，具豆大棕色核，pH6.1。

III. 22公分以下：輕棕灰色（10YR$^{6}/_{2}$）頁岩，硬度不大，pH6.7。

丁. 理化性分析結果：

表32. 崁頂粘質壤土—冲刷相之鹽基置換性（M. E./100公分）及反應

Table 32. Base Exchange (M. E./100gr of Soil) and pH of Kaan-ding Clay Eroded phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Y_{19}—002—1	0—11	12,70	6,20	6,50	57,18	5,9
Y_{19}—002—2	11—22	12,10	7,25	4,55	37,60	6,1
Y_{19}—002—3	22—	17,90	8,15	3,75	31,51	6,7

表33. 崁頂系各土壤表層之化學性質

Table 33. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Kaan-ding Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_{19}—001	粘質壤土 Clay Loam						trace	270	1882
Y_{19}—002	粘質壤土—冲刷相 Clay Loam-eroded Phase	0,79	0,13	0,1284	0,4197	0,3645	26	270	3135

戊. 繪圖單位： 崁頂粘質壤土與冲刷相併於一繪圖單位內曰崁頂粘質壤土——冲刷相複合區。

八、深　水　系

甲. 概性及分佈：本系土壤由南部第三紀砂岩所成，分佈於燕巢深水一帶之海拔 100 公尺內外之丘陵上。凡急斜地生成關子嶺系，微斜以至緩斜地則形成本系土壤，排水中庸，成土因子同關子嶺系，其特徵爲冲刷不顯，土層一般在 100 公分左右，土色自棕灰以至黃棕，質地輕鬆，構造單粒至團粒，土層內無結核，但略俱銹紋，與關子嶺系相異處爲土層較厚，與新和系相異處爲 pH 值較低與土層較厚，且具銹紋爲他二者所無；冲刷不顯，多墾植旱作，pH5.4—5.7，僅發現砂質壤土一土型，雜混於關子嶺砂質壚土間，共佔面積40.7方公里，佔全縣面積1.38%。

乙. 土型：

深水砂質壤土

I. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_{20}—001

採集地點：岡山燕巢之深水丘陵甘藷地

I. 0—10公分：輕微棕色（10YR$^{6}/_{4}$乾）至重灰棕色（10YR$^{4}/_{2}$濕）砂質壤土，團粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH5.7。

II. 10—30公分：輕微棕色（10YR$^{6}/_{4}$乾）至重微黃棕色（10YR$^{4}/_{4}$濕）砂質粘壤土，段狀構造，疏鬆，通透性良，有機物少，略具銹紋，pH5.5。

III. 30—100 公分：輕微黃棕色（10YR$^{6}/_{4}$乾）至重微黃棕色（10YR$^{4}/_{4}$濕）砂質粘壤土，段狀構造，疏鬆，有機物缺，略具銹紋，pH5.4。

II. 理化性分析：

表34. 深水砂質壤土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 34. Mechanical Composition of Shen-shoei Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	塩粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
Y_{20}—001—1	0—10	0.31	61.94	25.0	12.4
Y_{20}—001—2	10—30	0.12	59.11	23.6	18.7
Y_{20}—001—3	30—50	0.21	62.08	23.6	16.2

表35. 深水砂質壤土表層之化學性質

Table 35. Chemical Properties of the Surface Soils of Shen-shoei Sandy Loam

土樣號數 Sample number	土 型 Soil types	有機質 Organic matter	全 氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_{20}—001	砂質壤土 Sandy Loam	0.65	0.17	0.0842	0.1068	0.3055	13	270	2195

丙. 繪圖單位：本系與關子嶺砂質壤土之一部分合併繪成深水—關子嶺諸砂質壤土，而本系僅佔其面積三分之一弱。

九、小 山 系

甲. 分佈及概性：本系土壤發育於礬岩層上，分佈於美濃之小山及六龜之二坡子及狗寮間之152公尺左右丘陵上，成複雜劣地 (bad land) 者，土壤屬石質相，僅薄被土壤，可生雜草及灌木，地勢稜斜及頗斜者，則可有土壤形成，排水優良，頗有冲刷，成土因子同關子嶺系，植物為相思樹及雜草灌木，其特徵為剖面淺薄，深度僅20至30公分，含有蛋石，土色灰黃以至橙黃，剖面內含紅斑，質地趨於輕質，構造為大小團粒，通透性中等，有機物少，反應强酸性，其與臺南土壤之林內系相異點為剖面較淺，而具紅斑，以先發現於美濃之小山，因以名之，僅發現砂質粘壤土一型，及石質相一土相，分佈面積12.1方公里，約佔全縣面積0.41%。

乙. 土型：

小山砂質粘壤土

I. 代表剖面性態：

土樣號數：Y_{21}—001

採集地點：旗山之美濃之小山相思樹下

I. 0—13公分：輕微黃棕色 (10YR^6/$_4$乾) 至重微黃棕色 (10YR^3/$_4$濕) 砂質粘壤土，含蛋石，團粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH5.1。

II. 13—25公分：輕微黃棕色 (10YR^6/$_4$乾) 至重微黃棕色 (10YR^3/$_4$濕) 之粘質壤土，含蛋石，團粒構造，尙疏鬆通透性中，有機物含量低，pH5.1。

III. 25—48公分：微黃棕色 (10YR^5/$_4$乾) 至重棕色 (10YR^4/$_3$濕) 之砂質壤土，含蛋石大而多，構造同II層，略硬，通透性中，有機物缺，pH5.1。

IV. 48公分以下：紅黃色 (7.5 YR^6/$_8$乾) 至暗棕色 (7.5 YR^4/$_4$濕) 之土壤夾雜在母岩間，通透性劣，pH5.0。

II. 理化性分析結果：

表36. 小山砂質粘壤土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 36. Mechanical Composition of Sheau-shan Sandy Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 0-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.0022m.m.
Y_{21}—001—1	0—13	% 14.21	% 42.05	% 19.90	% 23.60
Y_{21}—001—2	13—25	16.62	37.47	21.30	24.90
Y_{21}—001—3	25—48	23.08	33.77	13.20	30.00

表37. 小山砂質粘壤土表層之化學性質

Table 37. Chemical Properties of the Surface Soils of Sheau-shan Sandy Clay Loam

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Y_{21}—001	砂質粘壤土 Sandy Clay Loam	2.6865	0.2955	0.1699	0.4081	0.2232	痕跡	405	627

丙. 土相：

小山砂質粘壤土—石質相

本土相發生於六龜之二坡子及狗寮間之複雜劣地 (bad land) 上，因地勢奇峭，流落嚴重，土壤罕可保存10公分以上者，但因母岩間多孔，尚可着生雜草與灌木，缺農業價值。

丑. 林區淡色灰化 Light-colored Podzolized Soils of the Timbered Regions

IV. 紅黃色灰化土土 Red-yellow Podzolic Soils

紅黃色灰化土爲相當發育，排水良好之酸性土，具淺薄之有機質A_0層，與有機質A_1層，蓋於淺色之滲濾A_2層之上（黃灰，黃棕，或灰棕色），再下爲紅，黃紅，或黃色帶粘質緊實之B層(37)；本縣東北面之800—1,500公尺之山嶺性地帶，均有本屬土壤之分佈，成土因子爲氣候溫暖濕潤，植物多落叶闊叶樹類，灰土化作用，隨海拔高度而增，海拔較低者，尚具較微之磚紅土化作用。

十、扁　平　系

甲. 概性： 本系土壤由先第三紀粘板岩育成，分佈於山嶺性地帶之扇下，多雨地勢傾斜，急緩不一，排水優良，本系土壤，僅發育於緩斜區域，海拔自500—1,500公尺，氣候溫暖濕潤，植物爲双子叶之森林與灌木，林下雜草旺盛，傾斜較緩地帶，則造植奎寧，爲本省最適奎寧樹之生

長地。土壤反應强酸性，表面具厚腐植質層，表土暗灰，底土黃棕，全剖面皆具石片，其數量隨深度而增，剖面厚度自50—90公分。已發現土型僅粘質壤土一型。因本系與土壟灣系交錯，分佈面積併入扇平—土壟灣粘質壤土、石質砂壤土複合區計算。

乙. 土型：

扇平粘質壤土

I. 代表剖面性態：

土樣號數：RP_7—001

採集地點：扇平苗圃試驗場

A_0 ：為3—5公分之暗灰色半腐有機質，但大部被移去作爲苗圃塡充物

A_1 0—3 公分：棕色（10YR$^5/_3$乾）至重棕色（10YR$^3/_2$濕）壤質粘土，團粒構造，疏鬆，通透性良，有機物高，pH4.9。

A_2 3—17公分：輕微黃棕色（10YR$^6/_4$乾）至重微黃棕色（10YR$^3/_4$濕）粘質壤土，略含石片，團粒構造，疏鬆，通透性良，有機物高 pH4.5。

B 17—50公分：輕微黃棕色（10YR$^6/_4$乾）至重微黃棕色（10YR$^3/_4$濕）粘質壤土，含少數石片，團粒構造，微實，通透性良，有機物尙高，pH4.4。

B 50—90公分：輕微黃棕（10YR$^6/_4$乾）至重微黃棕色（10YR$^3/_4$濕）粘質壤土，含石片較大而多核粒構造，略實，通透性中，有機物中 pH4.5。

C 90—115 公分：微棕黃色（10YR$^6/_6$乾）至微黃棕色（10YR$^5/_6$濕）砂質壤土，含大量而粗之石片，段狀構造，頗實，通透性中，有機物略低 10pH4.8.。

II. 理化性分析結果：

表38. 扇平粘質壤土粘土部份之化學組成

Table 38. Chemical Composition of the Clay Fraction of Sian-ping Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Fe_2O_3 %	SiO_2/Al_2O_3	SiO_2/R_2O_3
RP_7—001—1	0—3	46,83	26,78	13,89	2,973	2,728
RP_7—001—2	3—17	57,21	27,92	14,17	3,484	2,450
RP_7—001—3	17—50	53,26	25,22	16,96	3,590	2,223
RP_7—001—4	50—90	47,14	31,37	14,79	2,524	1,946
RP_7—001—5	90—115	46,36	38,65	15,60	2,039	1,503

表39. 扇平粘質壤土之鹽基置換性（M. E./100公分）及反應

Table 39. Base Exchange (M. E./100gr of Soil) and pH of Sian-ping Clay Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
RP_7—001—1	0—3	17,73	7,00	10,73	60,51	4,90
RP_7—001—2	3—17	16,30	6,10	10,20	62,57	4,50
RP_7—001—3	17—50	18,18	7,45	10,73	59,02	4,40
RP_7—001—4	50—90	15,70	5,50	10,20	64,96	4,50
RP_7—001—5	90—115	14,05	4,80	9,25	65,83	4,80

表40. 扇平粘質壤土代表剖面之機械組成與有機C/N比率（%105°C）

Table 40. Mechanical Composition and C/N Ratio of Sian-ping Clay Loam

土壤號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition				有機質 Organic matter	有機C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	埴粒 Silt0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay (0.002m.m.				
RP_7—001—1	0—3	14,83	15,73	35,40	32,90	8,6924	5,042	0,53	9,0
RP_7—001—2	3—17	13,13	27,70	38,70	18,50	7,3931	4,404	0,395	11,0
RP_7—001—3	17—50	8,43	29,14	41,40	19,80	6,7324	3,696	0,317	11,8
RP_7—001—4	50—90	9,45	36,65	37,50	16,20	3,9310	2,280	0,22	10,7
RP_7—001—5	90—115	15,82	47,32	25,90	11,90	2,5241	1,464	0,15	9,8

表41. 扇平粘質壤土表層之化學性質

Table 41. Chemical Properties of the Surface Soils of Sian-ping Clay Loam

土樣號數 Sample number	深度 Depth cm.	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion		
				P_2O_5	K_2O	CaO
RP_7—001	0—17	5,04	0,53	0,2789	0,4004	0,1822

十一、興化寮系

本系土壤，發育於南部第三紀之砂岩，自低山性以至山嶺性山地，海拔自500公尺至1,000公尺，傾斜度自微斜以至頗斜，排水一般良好，氣候溫和，濕度大，植物爲闊葉樹及灌木雜草等，生長頗茂盛，地表常有被覆，在本縣分佈於甲仙一帶，與臺南土壤之興化寮砂質粘土型相連，但因未克前往採樣與觀察，一般性態之敘述從略。

V. 灰棕色灰化土 Gray-Brown Podzolic Soils

在溫帶溫潤氣候與植物大部為濶叶樹林，間有針叶濶叶混合林，在濶葉樹林環境下，因葉面蒸發增加，雨水滲漏於土層較少，結果輕微之酸性滲漏作用代替强盛之酸性滲漏作用，成土進行，表示灰土化程度中等，發育而成之土壤，具較淺薄之有機殘枝，覆蓋於暗色之表土，與灰棕色之滲漏層，再下為澱積之棕色粘重之B層，是為灰棕色灰化土(37)，本縣之藤枝瑪雅一帶，海拔自1,000至2,500公尺，氣候溫和，雨量豐沛植物多為濶叶森林，故在緩斜地則有本類土壤化育。

十二、藤　枝　系

甲. 概性：本系土壤由先第三紀粘板岩育成，分佈於藤枝、寶來，萬頭蘭一帶，地勢屬中山性山嶺，濶叶天然林生長繁茂，林下植物亦多，氣象因子大略為年雨量 4,000 公厘，相對濕度70%年平均氣溫 18°C 傾斜大都峻峭，排水良好，正常土壤僅於緩坡上始得生成，唯土層多薄，大都在一公尺以內，土壤表面具枯枝落叶層，其下則為薄層暗色有機質，表土暗灰，團粒構造，亞表土淺灰棕，核至團粒構造，底土黃棕，段狀構造，土壤反應呈中酸性，剖面質地全為砂質壤土，機械淋溶不顯，剖面上部略具小石片，其數量隨深度而具增，本系土壤除 pH 值較低外一般性態近似潮南縣土壤達邦系。以先發現於藤枝，因以名之，已發現土型僅砂質壤土一型，因零星散佈，無從獲得所佔面積。

乙. 土型：

藤枝砂質壤土

I. 代表剖面性態：

土樣號表：GB$_r$—001

採集地點：藤枝山林駐在所入口處

A_1 0—5 公分：重棕色（10YR$^3/_3$乾）至極重棕（10YR$^2/_2$濕）砂質壤土，略具小石片，團粒構造，鬆散，易通透，富有機質，植物根蔓延，pH5.4。

A_2 5—12公分：輕微黃棕色（10YR$^5/_4$乾）至重微黃棕色（10YR$^3/_4$濕）砂質壤土，略具小石片，團粒構造，尚鬆散，排水中上，有機質不多，植物根多，pH4.7。

B_1 12—20公分：輕微黃棕色（10YR$^6/_4$乾）至重棕色（10 YR$^4/_3$濕）之砂質壤土，略具小石片，略具團粒構造，微實，有機質少，植物根略少pH5.4。

$B_2$20—40公分：微棕黃色（10YR$^6/_6$乾）至重微黃棕色（10YR$^4/_4$濕）之砂質壤土，含小石片較多，略具團粒構造，但較上層為鬆，有機質少，具粗植物根，pH5.1。

C 40—60公分：微棕黃色（10YR$^6/_6$乾）至重微黃棕色（10YR$^4/_4$濕）砂質壤土，所含石片略大且多，段狀構造，微實，有機質少，具粗樹根，pH5.4。

C 60—100公分：微棕黃色（10YR$^6/_6$乾）至微黃棕色（10YR$^5/_6$）之砂質壤土，所含石片大且多，段狀構造，微實缺有機質，具樹根，pH4.5。

II. 理化性分析結果：

表42. 藤枝砂質壤土代表剖面之機械組成

Table 42. Mechanical Composition of Terng-chih Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0,2m.m.	細砂 Find sand 0,2—0,02m.m.	壙粒 Silt 0,02—0,002m.m.	粘粒 Clay <0,002m.m.
GB_7—001—1	0—5	24,92	39.68	26 0	9,8
GB_7.—001—2	5—12	23,51	41,60	23,4	9,9
GB_7—001—3	12—20	20,01	45,44	26,0	20,2
GB_7—001—4	20—40	13,96	52,45	27,2	7,7
GB_7—001—5	40—60	31,20	37,83	22,2	9,6
GB_7—001—6	60—100	28,80	38,34	26,3	8,5

表43. 藤枝砂質壤質之鹽基置換性（M. E/100公分）及反應

Table 43. Base Exchange (M. E/100gr of Soil) and pH of Terng-chih Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	鹽基置換能量 Base esxcchauge capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
GB_7—001—1	0—5	25,13	14,4	10,73	42,69	5,4
GB_7—001—2	5—12	20,23	9,50	10,73	53,04	4,7
GB_7—001—3	12—20	21,50	10,75	10.75	50,00	5,4
GB_7—001—4	20—40	21,48	10,75	10.73	49,95	5,1
GB_7—001—5	40—60	16,80	7,80	9,00	53,57	5,4
GB_7—061—6	60—100	15,10	6,10	9,00	59,60	4,5

表44. 藤枝砂質壤土表層之化學性質

Table 44. Chemical Properties of the Surface Soils of Terng-chih Sandy Loam

土樣號數 Sample number	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃）Available plant food kg/ha		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
GB_7—001	6,5464	0,4485	0,2040	0,1155	0,4030			

本剖面就形態觀察，應屬灰棕色灰化土，唯就理化性觀察，機械淋溶不顯，B層集聚現像亦欠明。

丙. 土壤圖單位：

因本型土壤與石質類之中心崙礫質砂粘壤土型成不規則之交錯分佈，土壤圖中繪成藤枝—中心崙砂質壤土、礫質砂粘壤土一單位。

十三、新　美　系

甲. 概性：本系土壤發育於北部第三紀砂岩上，高度海拔1,000至1,600公尺，植物多落葉濶葉林，氣候暖濕，地勢屬中山性山嶺，大都頸斜度大，土層因薄，排水優良，於山嶺上演成小臺地或階段地，可有一公尺內外之土層，本縣分佈於瑪雅鄉一帶，向北延伸與臺南縣境毗連，因未能進入調查，以成土因子近似臺南縣土壤之新美粘質壤土型，因併入該系。

Ⅵ. 棕色灰化土 Brown Podzolic Soils

棕色灰化土爲發育於寒冷至溫帶濕潤之氣候，其有效濕度僅次於灰土區，植物爲落葉樹或落葉針葉混合林區域，生成之土壤，表層舖有落葉枯枝與酸性有機質之A_0層，下爲淺薄之深灰色A_1層，薄而灰棕或黃棕之A_2層，覆蓋較A層略爲密實之棕色B層者是，本縣2,200或3,000公尺以上之山嶺地區向北綿延，以至與臺南縣境毗連地帶，氣候冷濕，植物多爲落葉針葉混合林，環境適宜本類土壤之形成。土壤分佈與臺南縣境相若，因分爲阿里山系及前山系二土系(8)概述如次：

十四、阿　里　山　系

本系土壤由先第三紀硬質砂岩及頁岩或粘板岩育成，分佈於本縣境內之新望嶺及南山一帶而與臺南縣境毗連，高度海拔爲2,500公尺內外，地勢爲峯巒連綿，傾斜稜峭不一，氣候冷濕多雨，植物爲落葉針葉混交林，排水一般良好，成土因子與臺南縣土壤之阿里山系相近(8)因之併入該系粘質壤土型，因未能深入探查，土壤性態從略。

十五、前　山　系

本系土壤由先第三紀下部粘板岩化育而成，分佈於玉山，南玉山，大水窟山，尖山及關山一帶，位於臺南縣界之東南方，高度海拔3.000—3.500公尺，氣候寒冷濕潤，原生針葉林疏落，林下植物多爲矮竹，茅草亦多，因地勢稜峭，重力滾落甚顯，土層多挾石片，或則岩石暴露，於傾斜緩和之地，始具正常剖面，因本縣境內之交通線缺如，未克深入觀察，乃行併入；成土因子相近於臺南縣土壤之前山砂質壤土型。

乙 不定域土 Intrazonal Soils

寅. 鈣成土 Calcimorphic Soils

鈣成土爲不定域土之一亞土綱，其成土之主要因子爲由於母質或天然植物富含有效鈣成分，在適宜之氣候環境下生成之土壤，如黑色石灰土與棕色森林土是。

Ⅶ. 棕色森林土 Brown Forest soils

棕色森林土之成土因子，主要由其落叶森林植物之枝叶富含鹽基，在溫帶濕潤氣候與富含鹽基之母質環境下，發育而成之土壤，呈微酸性以至中酸性反應，土壤膠體含鈣量高，全剖面之洗出及洗入層不顯著，或僅有輕微之洗入層，土體呈幼年狀態，在本縣發現之土壤僅密枝一土系。

十六、密　　枝　　系

甲. 概性：本系土壤爲棕色森林土發育於200—500公尺之南部第三紀岩之山脈上，岡嶺連綿成起伏狀，傾斜多在30度內外，濶叶類堅木森林及灌木以及地表植物均茂盛，冲刷不顯，排水優良以至中庸，氣候溫暖濕潤，林內相對濕度尤大，土壤特徵爲土層厚約50公分，具灰，灰黑或黄棕色，團粒，頗鬆疏而近中性反應（pH6.7—7.1）之表層，灰黃或紅棕色，實或鬆而呈中酸性反應（pH5.3—5.5）之底層，質地剖面或均輕或表輕底較重，本系土壤先發現於臺南縣之密枝因以定名，在本縣化育於旗山菜子坑砂岩山脈上之土壤其特性亦如上述，因併入該系，現僅發現砂質壤土一土型。分佈面積22.5方公里，約佔全縣面積0.76%。

乙. 土型：

密枝砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於旗山菜子坑之砂岩質山脈上，地勢頗峻，排水優良，濶葉林及灌木草類頗茂盛，地表覆蓋物甚密，林下濕潤，冲刷不顯。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：BF_1—004

採集地點：旗山菜子坑砂岩山脈坡地林下

I. 0—10公分：輕微黃棕色（10YR$^6/_4$乾）或重微黃棕色（10YR$^4/_4$濕）砂質壤土，團粒構造，頗鬆，通透性良，有機物中，pH6.8。

II. 10—25公分：微棕黃色（10YR$^6/_6$乾）或微黃棕色（10YR$^6/_4$濕）砂質粘壤土，團粒構造，較I層略實，通透性良，有機物中，具棕及紅核粒，pH6.2。

III. 25—40公分：黃色（10YR$^7/_6$乾）或重微黃棕色（10YR$^4/_4$濕）粘質壤土，段狀構造，較II層略鬆，通透性良，有機物少，具棕色核，pH5.9。

IV. 40—53公分：淺黃色（2.5Y$^8/_4$乾）或輕微黃棕色（2.5Y$^6/_4$濕）粘質壤土，段狀構造，較III層爲鬆，通透性良，有機物少，pH5.2。

V. 53公分以下：淺棕色（10YR$^6/_5$乾）或重棕色（10YR$^4/_3$濕）疏鬆砂岩混間土壤。

III. 理化性分析結果：

表45. 密枝砂質壤土代表剖面之機械組成與有機C/N比率（%105°C）

Table 45. Mechanical Composition and C/N Ratio of Mi-chih Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition: 粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay /0.002m.m.	有機質 Organic matter	有機C Organic carbon	有機N Organic nitrogen	C/N
BF_1-004-1	0—10	0.68	66.89	17.80	13.20	2.1636	1.255	0.09	13.9
BF_1-004-2	10—25	0.99	64.55	20.00	15.20	1.6137	0.936	0.065	13.0
BF_1-004-3	25—40	0.41	51.05	26.90	22.60	2.4206	1.404	0.07	20.0
BF_1-004-4	40—53	1.10	49.88	26.90	24.20	1.3862	0.804	0.07	14.3

表46. 密枝砂質壤土之鹽基置換性 (M. E/100公分) 及反應

Table 46. Base Exchange (M. E/100gr of Soil) and pH of Mi-chih Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth. cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
BF_1—004—1	0—10	9,30	3,80	5,50	59,13	6,7
BF_1—004—2	10—25	8,05	2,80	5,25	65,21	6,2
BF_1—004—3	25—40	11,00	3,50	7,50	68,18	5,9
BF^1—004—4	40—53	11,90	3,50	8,40	70,58	5,3

表47. 密枝砂質壤土表層之化學性質

Table 47. Chemical Properties of the Surface Soils of Mi-chih Sandy Loam

土壤號數 Sample number	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
BF_1—004	1,26	0,09	0,0851	0,4004	0,2873	trace	405	2508

卯 水成土 Hydromorphic Soils

Ⅷ. 盤層土 Planosol

盤層土爲不定域土 (Intrazonal soils) 之一，主要成土因子爲平整皿狀盆地或潮流隙地發達之地形，在强盛之淋洗與不完全之排水作用，故成土作用有謂爲灰土化作用 (podzolization) 與潛水作用(Gleization)之結果(38)，生成之土壤，剖面內有一層或數層由於其膠粘度 (Cementation)與密實度 (Compaction) 或微細土粒含量特高而顯然與其鄰層清晰被分者爲其特徵(37)本縣農民習稱之看天田土壤，大率屬之，錯雜分佈於本縣西部平原與內門一帶，母質爲海成沖積與老河流沖積物，因發育之地形，表層反應性質，剖面發育之不同，計分爲五系：

十七、仁　武　系

甲. 概性：本系土壤生成於仁武，南梓，五甲尾，九甲圍及援巢之潮流隙地地帶，母質以海成沖積物爲主，間混有少量上流沉積物，灌漑不便，排水中庸至惡劣，農作以甘蔗爲主，亦植水稻，其特徵爲：

1. 硬盤起於表土下20—35公分處止於45—125公分處，其厚度爲25—90公分，差異甚大，顏色爲棕黃，黃棕，棕黑以至灰黑，反應中性至微鹼基性。

2. 表土灰黃或淺黃灰，底土黃，棕黃至黃棕。

3. 土壤反應表土中酸至微酸性，底土中性至微鹼基性。

4. 構造表土大塊狀，底土段狀，亞表土間有呈擬柱狀。

5. 土壤質地表土頗有出入，底土則粘重。

6. 間於底土具結核。

本系土壤因表土酸性，亞表土不具白色層與路竹系及本州系不同，而其硬盤厚度及深度變異性大且顏色亦變異較大與上述三系有別，而其表土因受河沙覆蓋，質地因輕者及表土爲鹽基性及受鹽漬者，另列爲土相已發現土型爲（一）埴質壤土，（二）埴質粘壤土，（三）粘土三型，而土相有四，共有面積123.1方公里，約佔全縣面積4.20%。

表48. 仁武系各土型之機械組成

Table 48. Mechanical Composition of the Types of Ren-wuu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	塆粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002mm
Pl$_{9}$—001	0—35	塆質壤土 Silty Loam	5,86	94,14	2,40	25,79	63,40	8,90
Pl$_{9}$—002	0—15	塆質粘壤土 Silty Clay Loam	6,71	93,29	0,58	16,68	58,60	23,40
Pl$_{9}$—003	0—35	塆質粘壤土 Silty Clay Loam	1,98	98,02	1,92	24 76	56,00	17,90
Pl$_{9}$—004	0—20	粘土 Clay	0,35	99,65	0,60	32,37	18,20	48,40

乙. 土型分述：

1. 仁武埴質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於仁武鎮一帶，稍受上流冲積物所影響，故表土質地較輕，底土仍粘，面積僅1.5方公里，約佔全縣面積0.05%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl$_{9}$—001

採集地點：橋子頭糖廠仁武農場第五區。

I. 0—35公分：淺黃色（2.5Y$^{7}/_{4}$乾）或輕橄欖棕色（2.5Y$^{5}/_{4}$濕），埴質壤土，大塊構造，硬，通透性劣，有機物少，pH6.0。

II. 35—70公分：淺黃色（5Y$^{7}/_{3}$乾）或橄欖棕色（2.5Y$^{4}/_{4}$濕）輕粘土，似柱狀構造，很硬，通透性極劣，有機物少，pH6.6。

III. 70—90公分：棕黃色（乾）具棕色斑點之粘土，段狀構造，質而脆，通透性不良，有機物缺，pH6.8。

IV 90公分以下：棕黃色（乾）帶白色斑點之粘土，段狀構造，質而脆，通透性不良，pH6.7。

2. 仁武埴質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於仁武之子內，新庄及甯梓，三奶壇一帶，灌溉不便，排水

惡劣，種植甘蔗為主， 水稻次之， 其面積為 22.2 方公里， 佔本系之大部分， 約佔全縣面積 0.75 %。

II. 代表剖面性態：

其 一

土樣號數：Pl_9—002

採集地點：橋子頭糖廠鳳山厝農場保舍甲25號

I. 0—15公分：淺黃色（2.5Y $^{8}/_{4}$乾）或輕橄欖棕色（2.5Y $^{5}/_{4}$濕）埴質粘壤土，大塊構造，硬，通透性中等，有機物少，pH6.5。

II.15—25公分：淺橄欖色（5Y $^{6}/_{3}$乾）或橄欖灰色（5Y $^{5}/_{2}$濕）輕粘土，稜塊構造，頗硬，通透性劣，有機物少，pH7.0。

III.25—72公分：淺黃色（5Y $^{7}/_{4}$乾）或橄欖色（5Y$^{4}/_{4}$濕）粘土，似柱狀構造，極硬，通透性極劣有機物少，具紅及淡色斑點，pH8.1。

IV. 72—100公分：輕橄欖灰色（5Y $^{6}/_{2}$乾）或橄欖灰色（5Y$^{4}/_{2}$濕），砂質粘土，段狀構造，堅實，通透性劣，有機物少，pH8.2。

V.100—140公分：黃色（濕）砂質粘壤土，段狀構造，軟，通透性中，有機物少，pH7.9。

其 二

土樣號數：Pl_9—003

採集地點：橋子頭糖廠仁武農場新庄園8號

I. 0—35公分：淺橄欖色（5Y $^{6}/_{3}$乾）或淺橄欖棕色（2.5Y $^{5}/_{4}$濕）埴質粘壤土，大塊構造，硬，通透性劣，有機物少，具棕斑點，pH5.5。

II.35—50公分：輕橄欖灰色（5Y $^{6}/_{1}$乾）或橄欖灰色（5Y$^{5}/_{2}$乾）粘土，似柱狀構造，極實，通透性極劣，有機物少，pH7.9。

III. 50—105公分：灰色（5Y $^{6}/_{1}$乾）或亞灰色（5Y$^{4}/_{1}$濕）粘土，似柱狀構造，具有黃斑，極硬，通透性劣，有機物少，pH7.9。

IV.105—125公分：黃棕色（潤）具黑色斑點之輕粘土，段狀構造，硬，通透性劣，有機物少，具鐵核，pH7.9。

V.125—140公分：黃棕色（潤）具黑色斑點之砂質粘壤土，段狀構造，脆，通透性尚佳，有機物少，具鐵核，pH7.0。

VI.140—155公分：黃棕色具白點（潤）之粘質壤土，段狀構造，軟粘，通透性中，有機物少，pH7.0。

3. 仁武粘土

I. 概性：本型土壤分佈於前埔北勢一帶，地稍高，排水中庸，灌溉不便，多用以種植甘蔗。分佈面積僅2.6方公里，約佔全縣面積0.09%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl₉—004

採集地點：橋子頭糖廠鳳山厝農場蜈蜞潭園1號

I. 0—20公分：淺橄欖色（5Y 6/3乾）或橄欖色（5Y 5/3濕）粘土，屑粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH5.8。

II. 20—45公分：輕橄欖灰色（5Y 6/2乾）或橄欖灰色（5Y /2濕）粘土，似柱狀構造，硬，通透性劣，有機物少，pH6.6。

III. 45—120公分：黃棕色（潤）砂質粘土，段狀構造，頗硬，通透性中，有機物少，pH 6.8。

丙. 土相分述：

1. 仁武埴質壤土—鹽漬相

I. 概性：本相土壤分佈於橋子頭之九甲圍及中崙一帶，原係海成沖積地，後蓋上川流沉積物，故表土質地略輕，地位低平，灌溉易而排水劣，亞表土以下質地較重，土層深厚，略受鹽質影響，土壤因含約0.1％鹽分，反應呈微鹽基性乃列成本土相，種植水稻及甘蔗，分佈面積35.6方公里，約佔全縣面積1.24％。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl₉—014

採集地點 橋子頭糖廠白樹子農場五里林園16號甘蔗園

I. 0—15公分：淺黃色（5Y 8/3乾）或輕橄欖棕色（2.5Y 5/4濕）埴質壤土，塊狀構造，脆，通透性中，有機物少，pH7.7。

II. 15—30公分：淺黃色（2.5Y 7/4乾）或輕橄欖棕色（2.5Y 5/4濕）埴質粘土，段狀構造，微硬，通透性劣，pH7.6。

III. 30—90公分：輕微黃棕色（2.5Y 6/4乾）或橄欖棕色（2.5Y 4/4濕）具紅棕色斑點之埴質粘土，段狀構造，極硬，通透性極劣，有機物少，pH7.6。

IV. 90公分以下：灰棕色（乾）粘質壤土，段狀構造，微硬，有機物少，pH7.3。

III. 理化性分析結果：

表49. 仁武埴質壤土—鹽漬相之機械組成

Table 49. Mechanical Composition of Ren-wuu Silty Loam-Saline Phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	原土壤 Whole soils		二公厘以下之土壤 Soil palticles less than 2 m.m.			
		>2 m.m.	<2 m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2 m.m.	細砂 Find sand 0.2–0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
Pl₉—014	0—15	0	100	3.43	29.17	53.30	15.00

表50. 仁武埴質壤土鹽漬相之可溶鹽含量（%105°C）

Table 50. The Soluble Salt Content of Ren-wun Silty Loam-Soline Phase

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶總含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
Pl_9−014−1	0−15	0.0806	0.0535	0.0214	0
Pl_9−014−2	15−30	—	—	—	—
Pl_9−014−3	30−90	0.0708	0.0211	0.0083	0.0126
Pl_9−014−4	90−	0.1167	0.0209	0.0145	0.0126

表51. 仁武埴質壤土鹽漬相表層之化學性質

Table 51. Chemical Properties of the Surface Soils of Ren-wuu Silty Loam-Soline Phase

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃） Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_9−014	0−15	1.2557	0.1466	−	0.1194	0.6826	13	135	3136

2. 仁武砂質壤土—流砂覆蓋相

I. **分佈及概性：**本相土壤原為仁武系海成沉積物，繼受附近岡陵砂頁岩沖刷物沖積覆蓋於其上，因成本土相，分佈於援巢及楠梓一帶，地形形成波狀起伏，土壤底層為海成之粘重土壤，但上層則為砂質壤土，凡洪流所及，土砂遂行沉積，故地面分佈甚為紛亂，灌漑不便，排水優良，機械組成中，細砂佔百分之六十以上，故土質頗輕，表土反應微酸性，亞表土以下反應自中性至微鹽基性，作物為甘蔗，蘿蔔及水稻，分佈面積36.5方公里，約佔全縣面積1.24%。

表52. 仁武砂質壤土流砂覆蓋相表土機械組成

Table 52. Mechanical Composition of Ren-wuu Sandy Loam-Sanded Phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
		>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2−0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2−0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02−0.002m.m.	粘粒 Clay <0.02m.m.
Pl_9−005	0−28	1.01	98.99	0.76	62.33	36.20	1.90
Pl_9−006	0−14	0.86	99.14	0.71	62.27	28.00	8.70
Pl_9−007	0−15	0.49	99.51	26.21	47.81	15.40	9.50

II. **代表剖面性態：**

其一

土樣號數：Pl_9—005

採集地點：橋子頭渡水坪農場中崎園7號甘蔗田

I. 0—28公分：輕橄欖灰色（5Y 6/2, 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）有鐵斑砂質壤土，塊狀構造，結構微硬，通透性不良，有機物少，pH6.3。

II. 28—64公分：灰色（5Y 6/1, 乾）或重灰色（5Y 4/1 濕）粘質壤土，似柱狀構造，甚硬，通透性極劣，有機物略帶，具棕紅斑，pH7.4。

III. 64—95公分：黃棕色(乾)輕粘土，段狀構造，硬，通透性劣，pH8.1。

IV. 95—130公分：棕黃色（乾）粘質壤土，段狀構造，微硬，pH7.6。

V. 130公分以下：深棕帶黃色(乾)輕粘土，段狀構造，密實，具紅斑，pH7.7。

、其二

土樣號數：Pl_9—006

採集地點：援巢西與新厝子間

I. 0—14公分：輕微黃棕色（2.5Y 6/4 乾）或橄欖棕色（2.5Y 4/4 濕）砂質壤土，團粒及屑粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH6.5。

II. 14—24公分：輕棕灰色（2.5Y 6/2 乾）或橄欖棕色（2.5Y 4/4 濕）砂質壤土，段狀構造，微硬，通透性尚佳，有機物少，具棕斑，pH7.0。

III. 24—55公分：淺橄欖色（5Y 6/3, 乾）或橄欖灰色（5Y 5/2 濕）有黃斑粘質壤土，稜塊構造，極硬，通透性劣，pH7.8。

IV. 55—130公分：黃棕色(潤)埴質粘壤土，段狀構造，軟，通透性中，有機物少，pH7.9。

其三

土樣號數：Pl_9—007（代表河流沿岸土樣）

採集地點：岡山前峯之西

I. 0—15公分：淺棕乾（10YR 6/3, 乾）或灰棕色（2.5Y 5/2, 濕）砂質壤土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH6.6。

II. 15—24公分：輕微黃棕色（10YR 6/4 乾）或重微黃棕色（10YR 4/4 濕）砂質壤土，段狀構造，微硬，pH5.7。

III. 24—90公分：紫棕色(潤)砂質壤土，段狀構造，硬，pH5.5。

IV. 90公分以下：棕黃色砂土，疏鬆。

其四

土樣號數：Pl_9—008

採集地點：前峯子大地園甘蔗園

I. 0—20公分：灰黃色（潤）砂質壤土，單粒狀構造，結構疏鬆，通透性良，有機物少，pH 7.1。

II. 20—35公分：深灰帶黃色（潤）之砂質粘壤土，段狀構造，微硬，通透性中，有機物少，

pH7.8。

Ⅲ. 35—80公分：灰棕色（潤）埴質粘土，似柱狀構造，極硬，通透性極劣，有機物少，pH 8.8。

Ⅳ. 80—90公分：棕灰色（潤）粘土，段狀構造，硬，通透性劣，pH8.9。

Ⅴ. 90—120公分：棕黃色（潤）粘質壤土，段狀構造，軟，通透性中，pH8.6。

Ⅲ. 理化性分析結果：

表53. 仁武砂質壤土流砂覆蓋相之鹽基置換性（ME/1.00公分）及反應

Table 53. Base Exchange (M. E. /100grs of Soil) and pH of Ren-wuu Sandy Loam-Sanded Phase

土壤號數 Sample number	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換性氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Pl_5—006—1	0—14	10.80	6.80	4.00	37.03	6.47
Pl_5—006—2	14—24	8.00	7.75	0.25	3.12	7.03
Pl_5—006—3	24—55	—	—	0	0	7.80
Pl_5—006—4	55—130	—	—	0	0	7.93

表51. 仁武砂質壤土流砂覆蓋相之可溶鹽含量（%105°C）

Table 51. The Soluble Salt Content of Ren-wuu Sandy Loam-Sanded Phase

土壤號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
Pl_5—008—1	0—20	0.0690	0.0087	0.0117	0.0127
Pl_5—008—2	20—35	0.0670	0.0052	0.0132	0.0127
Pl_5—008—3	35—80	0.1246	0.0077	0.0222	0.0383
Pl_5—008—4	80—90	0.1196	0.0071	0.0247	0.0128
Pl_5—008—5	90—120	0.0861	0.0070	0.0181	痕跡

表54. 仁武砂質壤土流砂覆蓋相表層之化學性質

Table 54. Chemical Properties of the Surface Soils of Ren-wuu Sandy Loam-Sanded Phase

土壤號數 Sample number	有機質 Organic matter%	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃） Available plant food kg/ha		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_5—005	1.0499	0.1777	—	—	—	51	270	3136
Pl_5—006	0.5970	0.0933	0.1777	0.2214	0.5286	102	135	3136
Pl_5—007	0.4941	0.1066	0.1432	0.1944	0.3069	205	405	1882

3. 仁武埴質粘土—鹽漬相

I. **分佈及概性：**本相土壤，分佈於九圍，土庫，五甲尾，瓊子林，滾水，海豐一帶，地勢稍窪，部分排水略佳，部分患浸，因之變異性亦較大，其他位沿大小岡山之下者，受石灰質之影響較顯，表土 pH 自 6.7 至 8.0 並含可溶鹽約0.1%，其顏色爲黃灰，棕灰，灰棕或灰白，或則具灰白帶黃色之亞表土或則不具，底土黃棕或棕黃。構造大塊，結構堅硬，利用爲水稻及甘蔗等單作，因表層性質稍與土系特性不同乃另列成本土相估面積35.6方公里，約佔全縣面積1.24%。本相觀察剖面表土機械組成如下表：

表55. 仁武埴質粘土鹽漬相表土機械組成

Table 55. Mechanical Composition of Ren-wuu Silty-Clay-Saline Phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2 m.m.			
		>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m
Pl_9—009	0—30	1.94	98.06	3.53	17.95	48.40	30.70
Pl_9—011	0—30	—	92.75	0.16	5.71	52.30	42.70
Pl_9—012	0—35	10.09	89.91	1.09	19.86	50.60	27.60
Pl_9—010	0—13	—	—	2.56	17.95	51.30	28.40

II. **代表剖面性態：**

其一

土樣號數：Pl_9—009

採集地點：橋子頭糖廠吊鷄林農場瓊子林園17號

I. 0—30公分：輕棕灰色（2.5Y $^{6}/_{2}$ 乾）或重灰棕色（2.5Y $^{4}/_{2}$ 濕）埴質粘土，大塊構造，頗硬，通透性中，有機物低，pH6.7。經深耕犂。

II. 30—60公分：灰色（5Y $^{6}/_{1}$ 乾）或重灰色（5Y 4$^{4}/_{1}$ 濕）埴質粘土，塊狀構造，板滯堅硬，通透性劣，有機物中，pH8.1。

III. 60—85公分：灰棕色（潤）輕粘土，段狀構造，硬，通透性劣，具棕及紅斑點，pH8.6。

IV. 85—115公分：棕黃色（潤）粘質壤土，段狀構造，頗硬，通透性劣，具棕及紅斑點，pH8.6。

V. 115公分以下：黃棕色（潤）埴質粘壤土，段狀構造，軟，通透性劣，具石灰結核，pH8.4。

其二

土樣號數：Pl_9—010

採集地點：岡山之五甲尾之北水稻田

I. 0—13公分：淺黃色（5Y $^{7}/_{3}$ 乾）或橄欖色（5Y $^{5}/_{3}$ 濕）埴質粘土，龜裂，硬，通透性中，有機物少，pH7.5。

II. 13—20公分：輕灰色（5Y $^{7}/_{2}$ 乾）或橄欖灰色（5Y $^{5}/_{2}$ 濕）埴質粘土，密實，通透性劣，pH8.2

III. 20—90公分：棕黑漸變爲黑棕粘土，稜塊構造，粘硬，通透性劣，pH8.4。

IV. 90—106公分：灰色 (5Y $^{6}/_{1}$ 乾) 或重灰色 (5Y $^{4}/_{1}$ 濕) 粘土，段狀構造，軟，通透性劣，pH8.7。

V. 106公分以下：黃棕色砂質壤土，段狀構造，軟，通透性良，PH8.3。

其三

土樣號數：Pl_9—011

採集地點：橋子頭糖廠，吊鷄林農場吊鷄林園9號蔗園。

I. 0—30公分：淺橄欖色 (5Y $^{6}/_{3}$ 乾) 或橄欖色 (5Y $^{4}/_{3}$ 濕) 具黃色條紋埴質粘土，大塊構造，硬，通透性劣，有機物少，pH7.2。

II. 30—80公分：灰色 (5Y $^{6}/_{1}$ 乾) 或重灰色 (5Y $^{4}/_{1}$ 濕) 具黃色條紋粘土，稜柱狀構造，極硬，通透性極劣，有機物少，pH8.5。

III. 80—120公分：棕黃色 (潤) 輕粘土，段狀構造，頗硬而脆，通透性劣，有機物少，具棕色斑點，pH8.6。

IV. 120—140公分：紫黑色(潤)之潛水化層，粘土，段狀構造，軟粘，通透性劣，有機物少，pH8.4。

其四

土樣號數：Pl_9—012

採集地點：橋子頭糖廠前寮子農場，蔗園經火犂

I. 0—35公分：淺黃色 (5Y $^{7}/_{3}$ 乾) 或橄欖色 (5Y $^{4}/_{3}$ 濕) 埴質粘土，大塊構造，硬，通透性劣，有機物少，pH8.0。

II. 35—50公分：輕灰色 (5Y $^{7}/_{1}$ 乾) 或重灰色 (5Y $^{4}/_{1}$ 濕) 粘土，稜塊構造，硬實，通透性劣，有機物少，pH8.5。

III. 50—85公分：黃棕 (潤) 輕粘土，段狀構造，密實而硬，通透性劣，有機物少，具紅棕色斑點，pH8.8。

IV. 85—110公分：棕黑色 (潤) 輕粘土，段狀構造，軟粘，通透性劣，有機物少，pH8.5。

III. **理化性分析結果：**

表56. 仁武埴質粘土鹽漬相代表剖面之機械組成 (%105°C)

Table 56. Mechanical Composition of Ren-wuu Silty Clay-Saline phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition 粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
Pl_9—009—1	0—30	3.53	17.95	48.40	30.70
Pl_9—009—2	30—60	0.99	14.74	46.20	34.60
Pl_9—009—3	60—85	1.35	22.19	42.60	29.40
Pl_9—009—4	85—115	2.20	40.90	32.50	21.80
Pl_9—009—5	115—	3.24	22.70	48.20	21.30

表57. 仁武埴質粘土鹽漬相之可溶鹽含量 (%105°C)

Table 57. The Soluble Salt Content of Ren-wuu Silty Clay-Saline Phase

土樣剖面 Soil profiles	土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
I	Pl_3—010—1	0—13	0,0636	0,0084	0,0115	0,0128
	Pl_3—010—2	13—20	0,0802	0,0142	0,0153	0,0386
	Pl_3—010—3	20—90	0,0913	0,0125	0,0224	0,0130
	Pl_3—010—4	90—106	0,0698	0,0089	0,0198	痕跡
	Pl_3—010—5	106—	0,0817	0,0177	0,0135	痕跡
II	Pl_3—011—1	0—30	0,1272	0,0065	0,0091	0,0371
	Pl_3—011—2	30—80	0,0814	0,0071	0,0113	痕跡
	Pl_3—011—3	80—120	0,1012	0,0097	0,0132	痕跡
III	Pl_3—012—1	0—35	0,0659	0,0081	0,0144	0,0129
	Pl_3—012—2	35—50	0,1085	0,0082	0,0216	痕跡
	Pl_3—012—3	50—85	0,1014	0,0073	0,0222	0,0128
	Pl_3—012—4	85—110	0,1157	0,0082	0,0214	0,0129

表58. 仁武埴質粘土鹽漬相表層之化學性質

Table 58. Chemical Properties of the Surface Soils of Ren-wuu Silty Clay-Saline Phase

土樣號數 Sample number	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_3—009	1,0087	0,1511	0,1120	0,3638	0,5067	51	135	3136
Pl_3—011	1,2146	0,1888	—	—	—	51	202	3136
Pl_3—012	0,9058	0,1333	—	—	—	13	135	3136
Pl_3—010	0,9051	0,1555	—	—	—	25	135	3136

4. 仁武粘土—鹽漬相

I. **分佈及概性：**本相土壤分佈於九曲，拔子林，三爺埤一帶，地位較埴質粘土型爲低且受石灰層之影響略輕，但常遭淹沒，土壤中間含頗多之水溶性碳酸鹽。土壤剖面性態與埴質粘土近似，但表土 pH 值較高含可溶鹽亦在 0.1 %左右因亦另成一土相，利用爲種植甘蔗及水稻，分佈面積爲 11.8方公里，約佔全縣面積 0.40%。

II. **代表剖面性態：**

土樣號數：Pl_9—013

採集地點：橋子頭糖廠九圖農場土庫第六號蔗園

I. 0—35公分：輕灰色（2.5Y 7/0 乾）或淺橄欖色（5Y 6/4 濕）具黃色條紋之粘土，大塊構造，硬，通透性劣，有機質少，pH8.5。

II. 35—65公分：灰色(2.5Y 6/2 乾)或亞灰色(5Y 4/1 濕)具黃色條紋之粘土，稜塊狀構造，由膠粘物粘結成硬而板滯層，通透性極劣，有機物少，具石灰結核，pH 8.7。

III. 65—140公分：輕棕灰色（2.5Y 6/2 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）粘土，段狀構造軟粘，具棕色條紋，通透性劣，有機物少，具石灰結核，略呈潛水化現象，pH 8.2。

III. 理化性分析結果：

表59. 仁武粘土鹽漬相表土之機械組成

Table 591. Mechanical Composition of Ren-wuu Clay-Saline Phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2 m.m.			
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
Pl_9—013	0—35	0.67	5.50	41.50	51.30

表60. 仁武粘土鹽漬相之可溶鹽含量（%105°C）

Table 60. The Soluble Salt Content of Ron-wuu Clay-saline Phase

土樣號數 Sample No.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
Pl_9—013-1	0.0992	0.0215	0.0173	痕跡
Pl_9—013-2	0.0652	0.0072	0.0168	0
Pl_9—013-3	0.0774	0.0067	0.0158	痕跡

表61. 仁武粘土鹽漬相表層之化學性質

Table 61. Chemical Properties of the Surface Soils of Ron-wuu Clay-Saline Phase

土樣號數 Sample number	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_9—013	1.1323	0.1299	—	—	—	102	135	3136

丁. 本系土壤肥沃度概況：

表62. 仁武系各土型表層之化學性質

Table 62. Chemical I roperties of the Surface Soils in the Types of Ren-wuu Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter %	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_9—001	壚質壤土 Silty Loam	0.7515	0.1488	0.1192	0.1559	0.3477	26	67	3136
Pl_9—002	壚質粘壤土 Silty Clay Loam	1.3183	0.1533	0.1107	0.3330	0.3755	13	67	3136
Pl_9—003	壚質粘壤土 Silty Clay Loam	0.7205	0.1422	—	—	—	13	67	3136
Pl_9 004	粘土 Clay	0.4989	0.1377	0.0782	0.0558	0.3208	51	67	3136

十八、路　竹　系

甲. 概性：本系土壤發育於近似平整之地區，形成梯級或低窪地，係海成沖積物，灌溉不易，排水不良，但年中浸水時間並不太長，唯因雨量高，滲濾作用盛，其特徵為：

1. 硬盤起自表土下20—30公分處，止於 80—100公分處，厚度為50至70公分左右，濕時棕灰色。
2. 在表土下13至20公分起具一層厚自 7—10公分之漂白層。
3. 表土乾時淺黃濕時淺橄欖色，底土濕時黃棕色。
4. 表土構造乾時為大塊狀頗堅硬。
5. 土壤反應表土呈微酸性，亞表土以下為微鹽基性或鹽基性。

本系與仁武系不同處，為剖面具一漂白層。

本系土壤質地多粘，只其邊沿因受河流及風砂之影響，粘性乃減，但其影響不大。

本系土壤利用為種植水稻及甘蔗間植甘藷，已發現土型為壚質粘壤土，輕粘土及壚質粘土三型。其表土為鹽基性者，另列鹽基性土相有二，共有面積 59.5方公里，約佔全縣面積 1.98%。

表63. 路竹系各土型之機械組成

Table 63. Mechanical Composition of the Types of Luh-jwu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2 m.m.			
			粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	壚粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
Pl_8—001	0—20	壚質粘壤土 Silty Clay Loam	0.68	21.18	54.60	22.40
Pl_8—002	0—13	輕粘土 Light Clay	0.36	19.89	39.70	42.90
Pl_8—003	0—15	壚質粘土 Silty Clay	0.38	25.12	48.60	26.50

乙. 土型分述：

1. 路竹壚質粘壤土

I. **分佈及概性**：本型土壤，分佈於阿蓮，中路、及大社等地成一狹帶形，因受風砂及河砂之影響，質地略輕，其所在地位亦略高，除種植單季水稻外，亦可種植甘藷甘蔗等旱物，本型土壤除表土酸性較弱及質地較輕外，餘與土系之性狀相同，其面積爲 9.8 方公里，約佔全縣面積 0.33%

II. **代表剖面性態**：

土樣號數：Pl_a—001

採集地點：阿蓮之西，青旗甲之南稻田

I. 0—20公分：淺黃色（2.5Y $^8/_4$ 乾）或淺橄欖色（5Y $^6/_3$ 濕）具棕色斑點之壚質粘壤土，核粒構造，脆而硬，通透性中，有機質少，pH5.3。

II. 20—30公分：白色（2.5Y $^8/_2$ 乾）或橄欖色（5Y $^5/_3$ 濕）具棕斑點，粘質壤土，段狀構造，實，通透性不佳，有機物少，pH7.4。

III. 30—50公分：輕灰色（2.5Y $^7/_2$ 乾）或棕灰色（2.5Y $^5/_2$ 濕）輕粘土，段狀構造，稍硬，通透性極劣，有機物少，pH7.4。

IV. 50—80公分：深棕帶黃（濕）之輕粘土，具似柱狀構造，緊實，通透性極劣。

V. 80公分以下：黃棕色（濕）粘土，段狀構造，軟，pH8.0。

2. 路竹輕粘土：

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於舊仔厝，港子後及下坑一帶，排水困難，灌溉不便，種單季水稻及甘蔗，一般特性如土系所述。分佈面積 14.9方公里，約佔全縣面積 0.51%。

II. **代表剖面性態**：

土樣號數：Pl_a—002

採集地點：阿蓮鄉中甲之南稻田

I. 0—13公分：淺黃色（2.5Y $^7/_4$ 乾）或橄欖棕色（2.5Y $^4/_4$ 濕）輕粘土，大塊構造，硬而脆，通透性中，有機物少，稻根多，pH6.2。

II. 13—20公分：灰白色（乾）之 粘土，段狀構造，硬，通透性劣，有機物少。

III. 20—56公分：棕黑色（潤）輕粘土，段柱狀構造，實而硬，通透性劣，有機物少。

IV. 56—60公分：棕黃色（潤）輕粘土，段狀構造，頗硬，通透性不佳，有機物少。

V. 80—120公分：棕黃色（潤）輕粘土，段狀構造，頗硬，通透性劣，有機物少。

3. 路竹壚質粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於路竹，後鄉，阿母寮及下坑一帶，地形略有不整，灌溉難，排水中庸，種植甘蔗水稻，一般特性如土系所述，分佈面積 14.7 方公里，約佔全縣面積 0.50%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl_8—003

採集地點：北嶺畯之北阿母寮之西稻田

I. 0—15公分：淺黃色（5Y 7/3 乾）或橄欖色（5Y 5/4 濕）具棕黃點埴質粘土，大塊構造，硬，通透性劣，有機物少，pH6.3。

II. 15—25公分：輕灰色（5Y 7/1 乾）或橄欖色（5Y 5/3 濕）具有棕色鏽斑之粘質壤土，段狀構造，硬實，通透性極劣，有機物少，棕，紅，白斑點間雜存在，pH7.9。

III. 25—50公分：淺橄欖色（5Y 6/3 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）有黃色紋輕粘土，段狀構造，密實，通透性極劣，有機物少，略具石灰結核，pH8.3。

IV. 50—100公分：灰棕色(潤)輕粘土，段狀構造，密實，通透性極劣，有機物少，pH8.5。

丙. 土相分述：

1. 路竹埴質粘壤土—鹽基性相

I. 分佈及概性：本相土壤分佈於本州，新庄及竹園一帶，因略受溪流影響，質地較輕，除表土係微鹼基性外，一般特性如土系所述，因另劃成本土相分佈面積 9.1 方公里，約佔全縣面積 0.31%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：Pl_8—002

採集地點：橋子頭糖廠本州農場本州園 9 號

I. 0—25公分：淺黃色（5Y 7/3 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）埴質粘壤土，大塊構造，硬，通透性劣有機物少，具棕色斑點，pH7.7。

II. 25—35公分：白色（2.5Y 8/2 乾）或淺橄欖色（5Y 6/3 濕）之埴質粘壤土，段狀構造，極硬，通透性劣，有機物少，具石灰結核，pH7.7。

III. 35—70公分：輕灰色（2.5Y 7/2 乾）或橄欖灰色（5Y 5/2 濕）粘土，似柱狀構造，密實而硬，通透性極劣，具石灰結核，pH8.3。

IV. 70—100公分：淺黃色（5Y 8/3 乾）或淺橄欖色（5Y 6/3 濕）粘土，段狀構造，密實，通透性極劣，有機物少，具石灰結核及棕色斑點，pH8.0。

III. 理化性分析結果：

表64. 路竹埴質粘壤土—鹽基性相代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 64. Mechanical Composition of Luh-jwu Silt Clay Loam-Alkalie Phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 0.2m m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	粘粒 Silt 0.02—0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m m.
Pl_8-004—1	0—25	1.16	32.20	45.60	20.50
Pl_8—004—2	25—35	1.03	29.47	46.30	22.90
Pl_8—004—3	35—70	0.36	37.97	32.10	26.60
Pl_8—004—4	70—100	0.10	26.80	46.20	26.10

IV. **本相土壤肥沃度：**

表65. 路竹埴質粘壤土鹽基性相表層之化學性質

Table 65. Chemical Properties of the Surface Soils of Luh-jwu Silty Clay Loam-Alkalie Phase

土標號數 Sample number	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_4—004	0.8749	0.1155	0.0707	0.1425	0.5703	13	67	3136

2. 路竹輕粘土—鹽基性相

本相土壤分佈於北嶺墘及灣仔內一帶，表土灰黃，大塊狀構造，結構硬，通透性不良，pH7.4；亞表土更硬，pH7.4，其餘性態與埴質粘壤土土相近似，本土相亦因表土爲微鹽基性反應而分出者，分佈面積爲10.0方公里，約佔全縣面積0.34%。

丙. 本系土壤肥沃度概述：

表66. 路竹系各土型表層之化學性質

Table 66. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Luh-jwu Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O	K_2O	CaO
Pl_8—001	埴質粘壤土 Silty Clay Loam	0.5431	0.1022	—	—	—	0	135	1254
Pl_8—002	輕粘土 Light Clay	0.6282	0.1466	0.1048	0.2695	0.6121	25	67	1882
Pl_8—003	埴質粘土 Silty Clay	0.4686	0.1089	0.0972	0.2021	0.3895	13	135	1882

十九、高　雄　系

甲. 概性：本系土壤分佈於小港二橋五甲及左營至鳳山間之平緩海成沖積地上，因有赤山大埤溪水河及其他小埤灌溉之利，年可種植双季水稻，排水中庸至惡劣，滲濾盛，其特徵爲：

1. 磐層起自表土下16—23公分，止於35—50公分處，厚度爲10—30公分，顏色深灰，棕灰至灰黑，或具銹紋，或具石灰結核。

2. 土壤反應表土中酸性至微酸性，底土微鹽基性。

3. 表土灰白帶黃或帶棕，或淡灰，具鐵銹條紋，底土淡灰黃，淡黃，灰棕黃或棕黃，或具石灰結核或不具。

4. 土壤質地麤粘。

5. 表土構造爲大塊狀。

在近赤山及烏松一帶之本系土壤，因受丘陵沖刷物之影響，表土質地較輕。

本系土壤異於他系者爲表層含鐵銹條紋，表土色淡，底土黃色較顯，磐層較薄。

已發現土型僅壚質粘壤土及輕粘土二型，及鹽漬相三土相分佈面積 90.9方公里，約佔全縣面積3.08%。

表67. 高雄系各土型之機械組成

Table 67. Mechanical Composition of the Types of Kaohsiung Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	壚粒 Silt 0.0—20.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
Pl_7—001	0—16	壚質粘壤土 Silty Clay Loam	1.14	25.45	51.10	23.20
Pl_7—002	0—16	輕粘土 Light Clay	2.11	22.60	44.9	29.5
Pl_7—003	0—16	輕粘土 Light Clay	4.06	23.20	45.30	28.20

乙. 土型分述：

1. 高雄壚質粘壤土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於鳥松、赤山子、五塊厝、本館、山子脚及外甲一帶，因受洪積層沖刷物之影響，故質地略輕，種植双季水稻，排水中庸或不良，分佈面積 14.7方公里，約佔全縣面積0.50%。

II. **代表剖面性態**：

土樣號數：pl_7—001

採集地點：鳥松鄉大埤之東北公路邊水稻田

I. 0—16公分：淺黃色 (2.5Y 7/4 乾) 或橄欖棕色 (2.5Y 4/4 濕) 壚質粘壤土，塊狀構造，易碎，有機質少，具銹紋，pH6.0。

II. 16—23公分：淺黃色 (5Y 7/2 乾) 或橄欖色 (5Y 4/3 濕) 壚質粘土，大塊構造，實，通透性中，機有少，pH8.0。

III. 23—35公分：淺黃色 (5Y 7/4 乾) 或橄欖色 (5Y 4/3 濕) 壚質粘土，似柱狀構造，硬，通透性惡劣，有機物少，pH8.1。

IV. 35—90公分：淺黃色 (5Y 8/3 乾) 或橄欖色 (5Y 5/3 濕) 壚質粘土，段狀構造，實，通透性劣，有機物少，pH7.9。

V. 90—123公分：灰色 (5Y 6/1 乾) 或重灰色 (5Y 4/1 濕) 砂質粘壤土，段狀構造，鬆，通透性良，pH7.8。

2. 高雄輕粘土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於左營，四子底及實珠溝一帶，地勢平整，排水中庸或惡劣，全剖面質地均粘重，亞表土層具銹斑紋與石灰核粒，呈鹽基性反應，土壤利用多二期作水稻田，分佈面積29.4方公里，約佔全縣面積1.00%。

II. **代表剖面性態**：

其一

土樣號數：Pl_7—002

採集地點：後港子公路之西稻田

I. 0—16公分：輕灰色 (5Y 7/2 乾) 橄欖色 (5Y 6/3 濕) 輕粘土，塊狀構造，易脆，碎成粉狀，通透性良，有機物少，具棕色斑點，pH5.5。

II. 16—28公分：輕灰色 (5Y 7/1乾) 橄欖色 (5Y 5/2濕) 粘土，段狀構造，硬，通透性中，有機物少，具銹紋，pH7.2。

III. 28—50公分：淺橄欖色 (5Y 6/2 乾) 或橄欖色 (5Y 4/3 濕) 輕粘土，段狀構造，密實而硬，通透性劣，有機物少，多石灰結核，pH8.2。

IV. 50公分以下：棕黃色，輕粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物低，多石灰結核，pH8.4。

其 二

土樣號數：Pl₇—003

採集地點：湖子內稻田

I. 0—16公分：輕灰色 (9Y 7/2 乾) 橄欖灰色 (5Y 5/2 濕) 輕粘土，塊狀構造，易碎，通透性劣，有機物少，具棕色銹紋，pH6.5。

II. 16—20公分：淺黃色 (5Y 7/4 乾) 或橄欖色 (5Y 5/4 濕) 輕粘土，段狀構造，密實而硬，通透性劣，有機質少，具棕色斑點，pH8.1。

III. 20—50公分：輕橄欖灰色 (5Y 6/2 乾) 或橄欖灰色 (5Y 4/2 濕) 粘土，段狀構造，極硬，通透性劣，有機物少，多石灰結核，pH8.3。

IV. 50公分以下：淺橄欖色 (5Y 6/3 乾) 或橄欖色 (5Y 5/4 濕) 輕粘土，段狀構造，密實，通透性劣，pH8.3。

丙. 土相分述：各土相之機械成分列於表68

表68. 高雄系各土相之機械組成 (%105°C)

Table 68. Mechanical Composition of the Phases of Kaohsiung Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil phases	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than m.m.			
			2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02—0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
Pl₇—004	0—3	粘質壤土—鹽漬相 Clay Loam-Saline Phase	5.54	94.46	2.55	45.17	33.30	17.20
Pl₇—005	0—17	粘質壤土—鹽漬相 Clay Loam-Saline Phase	1.04	98.96	10.01	23.94	43.60	23.30
Pl₇—006	0—26	粘質壤土—鹽漬相 Clay Loam-Saline Phase	20.78	79.22	21.57	23.44	34.20	18.30
Pl₇—008	0—20	粘質壤土—鹽漬相 Clay Loam-Saline Phase	—	—	19.69	19.56	37.10	22.90
Pl₇—009	0—15	同上 Do	—	—	14.55	30.80	20.00	34.50
Pl₇—010	0—20	埴質粘壤土—鹽漬相 Silty ClayLoam-SalinePhase	—	—	0.72	18.32	54.50	24.50
Pl₇—011	0—15	輕粘土—鹼性相 Light Clay-Alkalie Phase	—	—	6.08	22.17	35.70	35.40
Pl₇—012	0—20	同上 Do	—	—	3.18	27.77	41.10	27.50
Pl₇—013	0—40	同上 Do	—	—	14.30	16.21	35.00	32.80
Pl₇—014	0—18	同上 Do	22.48	77.52	23.35	13.92	32.20	30.20

1. 高雄粘質壤土一鹽漬相

I. **分佈及概性：**本相土壤分佈於小港之大林蒲，大人宮，佛公，五甲一帶，地形多平整，間有稍低窪處，自然排水狀況地面及土內均多不良，惟蔗田人工排水設施略佳，一般底土質地較粘，乾時多塊狀或段狀構造，呈中酸至強鹽基性反應，含可溶鹽 0.1 %左右，有銹斑點，或條紋，間有具石灰質結核，土壤利用多爲双季稻與甘蔗二年輪作，間栽甘藷，生產力中常，因表土性質與土系特性略有偏差，及另成土相，分佈面積約24.5方公里，佔全縣面積0.83%。

II. **代表剖面性態：**

其 一

土樣號數：Pl_7—004

採集地點：小港佛公62號甘蔗園

I. 0—30公分：淺橄欖色（5Y 6/3 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）粘質壤土，大塊構造，脆，通透性中，有機物低，pH7.2。

II. 3)—45公分：淺黃色（5Y 7/2 乾）或橄欖色（5Y 6/4 濕）粘質壤土，段狀構造，硬，通透性劣，有機物少，具紅黃斑點，pH8.0。

III. 45—120公分：淺橄欖色（5Y 6/2 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）粘質壤土，段狀構造，頗硬，通透性中，具棕斑，pH8.1。

IV. 120—135公分：灰棕色砂質壤土，其他與III層近似pH7.4。

其 二

土樣號數：Pl_7—005

採集地點：鹽水港之東北之甘蔗園

I. 0—17公分：淺橄欖色（5Y 6/2 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）粘質壤土，塊狀構造，略硬，通透性不良，有機物少，pH8.2。

II. 17—35公分：淺橄欖灰色（5Y 6/2 乾）或橄欖色（5Y 6/2 濕）壤質粘土，大塊構造，略硬，通透性中，有機物少，具鐵斑，pH8.2。

III. 35—50公公：淺橄欖色（5Y 6/3 乾）或橄欖色（5Y 5/3 濕）有棕黃斑點之壤質粘土，大塊構造，硬，通透性不良，有機質中下，具鐵斑，pH7.9。

IV. 50—85公分：淡灰色（乾）粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物缺，呈鹽酸反應 pH8.1。

V. 85—100公分：白色（5Y 8/2 乾）輕灰色（5Y 7/1 濕）具黃及棕斑，碎時爲棕黃色（乾）之粘土，段狀構造，密實，通透性劣，具多量石灰結核與鐵斑，pH8.3。

其 三

土樣號數：Pl_7—006

採集地點：大人宮之南甘蔗園（大人宮75號甘蔗園）

I. 0—26公分：輕橄欖灰色（5Y 6/2 乾）或橄欖色（5Y 5/3 濕）粘質壤土，團粒構造，略脆，通透性中，有機物略低，pH8.3。

II. 26—35公分：淺橄欖色（5Y 6/3 乾）或橄欖色（5Y 5/3 濕）壤質粘土，段狀構造，硬實，通透性劣，有機物中，pH8.4。

III. 35公分以下：性質同其二剖面之下層。

其 四

土樣號數：Pl7—007

採集地點：五甲之南水稻田

I. 0—16公分：淺黃色（2.5Y 7/4 乾）或橄欖棕色（2.5Y 4/4 濕）粘質壤土，大塊構造，略脆，通透性中，有機物少，具鐵斑，pH7.5。

II. 16—32公分：淺橄欖色（5Y 6/4 乾）或橄欖色（5Y 5/4 濕）砂質粘土，段狀構造，硬實，通透性劣，有機物少，具鐵斑，pH7.9。

III. 32—60公分：淺橄欖色（5Y 6/3 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）壤質砂土，段狀構造，鬆，通透性良，有機物少，p H7.7。

IV. 60公分以下：與III層近似，已發現地下水。

其 五

土樣號數：P7—008

採集地點：大林蒲之東北水稻田

I. 0—10公分：輕橄欖灰色（5Y 6/2 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）粘質壤土，塊狀構造，略脆，通透性中，有機物低，pH8.1。

II. 20—40公分：與I層近似，色略濃，pH8.4（火犂翻動至此層）。

III. 40—75公分：淺橄欖色（5Y 6/3 乾）或橄欖色（5Y 5/4 濕）粘土，段狀構造，硬實，通透性劣，有機物少，具鐵斑紋，pH8.4。

IV. 75—80公分：灰色（乾）餘與III層同。

V. 80—100公分：灰黃色（乾）粘土，段狀構造，結構較IV層略鬆，通透性中，有機物少，具鐵斑，pH8.3。

VI. 100—110公分：黃灰色（乾）粘土，段狀構造，實，通透性劣，有機物少，pH8.3。

其 六

土樣號數：Pl7—009

採集地點：小港之西水稻田

I. 0—18公分：輕橄欖灰色（5Y 6/2 乾）或橄欖灰色（5Y 4/2 濕）粘質壤土，大塊構造，略脆，通透性中，有機物少，pH8.3。

II. 18—30公分：淺橄欖色（5Y 6/3 乾）或橄欖色（5Y 4/3 濕）輕粘土，段狀構造，實，通透性中下，有機質少，具石灰結核，pH8.5。

III. 30—85公分：淺黃色（5Y 7/4 乾）或橄欖色（5Y 5/3 濕）輕粘土，段狀構造，硬實，通透性劣，具石灰結核，pH8.6。

IV. 85—120公分：黃灰色（潤）砂質壤土，段狀構造，鬆，通透性良，有機物少，pH8.3。

V. 120公分以下：黃灰色（濕）粘土，段狀構造，緊實而軟，通透性劣，有機物少，具石灰結核，pH8.1。

VI. 理化性分析結果：

表69. 高雄粘質壤土—鹽漬相代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 69. Mechanical Composition of Kaohsiung Clay Loam-Saline Phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition 粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	塡粒 Silt 0.02—0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
Pl_7—004—1	0—30	2.55	45.17	33.30	17.20
Pl_7—004—2	30—45	2.26	45.72	32.70	19.60
Pl_7—004—3	45—120	10.22	42.13	29.20	15.40
Pl_7—004—4	120—135	1.52	62.09	24.90	11.20

表70. 高雄粘質壤土—鹽漬相代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 70. Mechanical Composition of Kaohsiung Clay Loam-Saline Phase

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition 粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	塡粒 Silt 0.02—0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
Pl_7—009—1	0—18	14.55	30.80	34.50	20.00
Pl_7—009—2	18—30	2.89	34.86	37.30	24.30
Pl_7—009—3	30—85	0.50	36.86	34.10	26.40
Pl_7—009—4	85—120	0.36	61.36	26.10	14.00

表71. 高雄粘質壤土—鹽漬相之可溶鹽含量（%105°C）

Table 71. The Soluble Salt Content of Kaohsiung Clay Loam-Saline Phase

土壤剖面 Soil profiles	土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
I	Pl_7—004—1	0—30	0.0839	0.0070	0.0134	0.0379
	Pl_7—004—2	30—45	0.0815	0.0070	0.0141	0.0382
	Pl_7—004—3	45—120	0.0612	0.0070	0.0099	0.0382
	Pl_7—004—4	120—135	0.1118	0.0330	0.0047	0.0127

Ⅱ	Pl_7—005—1	0—17	0.0715	0.0105	0.0143	痕 跡
	Pl_7—005—2	17—35	0.0767	0.0071	0.0118	0
	Pl_7—005—3	35—50	0.0872	0.0158	0.0136	0.0128
	Pl_7—005—4	50—85	0.0715	0.0052	0.0156	0.0383
	Pl_7—005—5	85—	0.0892	0.0098	0.0018	痕 跡
Ⅲ	Pl_7—006—1	0—26	0.0744	0.0052	0.0168	0.0127
	Pl_7—006—2	26—35	0.0928	0.0091	0.0122	痕 跡
	Pl_7—006—3	35—	0.0512	0.0039	0.0122	痕 跡
Ⅳ	Pl_7—007—1	0—16	0.0368	0.0036	0.0120	0.0256
	Pl_7—007—2	16—32	0.1204	0.0177	0.0090	0.0128
	Pl_7—007—3	32—60	0.1084	0.0140	0.0148	0.0253
Ⅴ	Pl_7—008—1	0—20	0.1101	0.0163	0.0188	0.0126
	Pl_7—008—2	20—40	0.1287	0.0124	0.0263	0.0128
	Pl_7—008—3	40—75	0.0562	0.0329	0.0141	0.0128
Ⅵ	Pl_7—009—1	0—15	0.0804	0.0141	0.0138	0.0255
	Pl_7—009—2	15—30	0.0894	0.0113	0.0238	0.0127
	Pl_7—009—3	30—85	0.1033	0.0218	0.0208	0.0127
	Pl_7—009—4	85—120	0.0670	0.0158	0.0125	痕 跡

2. 高雄埴質粘壤土—鹽漬相

Ⅰ. **分佈及概性**：本相土壤分佈於高雄之內惟一帶，地形及土壤利用同粘質壤土相，土壤性態，則銹斑紋或石灰質結核不如前者之顯明，反應偏重於鹽基性，表土含可溶鹽約 0.2 %，具白鹽霜因成土相，面積不廣約5.1方公里，佔全縣面積0.17%。

Ⅱ. **代表剖面性態**：

土樣號數：P_7—010

採集地點：高雄市內惟水稻田

Ⅰ. 0—20公分：輕橄欖灰色（5Y 6/2 乾）或橄欖灰色（5Y 5/2 濕）埴質粘壤土，塊狀構狀，軟，通透性中等，有機物低，表面有白霜，pH8.0。

Ⅱ. 20—40公分：淺橄欖色（5Y 6/3 乾）或橄欖色（5Y 5/3 濕）埴質粘土，塊狀構造，硬，通透性劣，pH8.1。

Ⅲ. 40—70公分：淺橄欖色（5Y 6/3 乾）或橄欖色（5Y 5/3 濕）極粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物少，pH8.4。

IV. 70—130公分：輕灰色（5Y 7/2 乾）或橄欖色（5Y 5/3 濕）粘土，段狀構造，密實，通透性劣，pH8.2。

III. 理化性分析結果：

表72. 高雄埴質粘壤土—鹽漬相可溶鹽含量（%105°C）

Table 72. The Soluble Salt Content of Kaohsiung Silty Clay Loam-Saline Phase

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
Pk—010—1	0—20	0.2075	0.0359	0.0349	0.0259
Pk—010—2	20—40	0.0874	0.0071	0.0132	0.0129
Pk—010—3	40—70	0.0713	0.0105	0.0164	0
Pk—010—4	70—130	0.1580	0.0303	0.0301	痕跡

3. 高雄輕粘土—鹽基性相

I. 分佈及概性：本相土壤分佈於二橋，山藍及田寮等地，在二橋方面，受石灰質影響頗顯，土壤呈灰黑，一般排水中庸或惡劣，全剖面質地多粘重，構造多不良，結構粘韌乾時堅實，氣水流通，與作物根之發展均受影響，剖面各層多銹斑紋，或具石灰質結核，土壤利用同前二土相，乃因表土反應爲微鹽基性，及成本土相，面積約17.2方公里，佔全縣面積0.58%。

II. 代表剖面性態：

其 一

土樣號數：Pk—014

採集地點：二橋之南約二里許之甘蔗園，代表面積約80公頃

I. 0—18公分：輕橄欖灰色（5Y 6/2 乾）或橄欖灰色（5Y 4/2 濕）輕粘土，團粒構造，硬，通透性中，有機物略低，呈鹽酸反應，pH8.0。

II. 18—70公分：灰色（5Y 6/1 乾）或橄欖灰色（5Y 4/2 濕）埴質粘土，大塊構造，堅實，通透性劣，有機物中，pH7.8。

III. 70—90公分：灰色具黃及棕斑點新時爲黃色（潤）之粘土，段狀構造，密實，通透性劣，具鐵質斑紋，pH8.2。

IV. 90公分以下：掘至120公分同III層，據云至三米深亦同。

其 二

土樣號數：Pk—011

採集地點：五塊厝與田寮間稻田已纖種大豆

I. 0—15公分：輕橄欖灰色（5Y 6/2乾）或橄欖色（5Y 4/3濕）輕粘土，大塊構造，硬，通透性劣，有機質少，具鏽斑，pH7.8。

II. 15—27公分：灰色（5Y $^{5}/_{1}$ 乾）或亞灰色（5Y $^{4}/_{1}$ 濕）粘土，大塊構造，密實，通透性劣，有機質少，具鐵斑，pH7.7。

III. 27—37公分：淺橄欖色（5Y $^{6}/_{3}$ 乾）或橄欖灰色（5Y $^{5}/_{2}$ 濕）粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物少，具石灰結核及鐵斑，pH8.0。

IV. 37—75公分：淺黃色（5Y $^{7}/_{4}$ 乾）或橄欖色（5Y $^{5}/_{4}$ 濕）輕粘土，段狀構造，密實度略減，通透性劣，有機物少，pH7.8。

V. 75—90公分：同IV層，因較濕故結構軟。

VI. 90—96公分：鮮黃（濕）色砂質粘壤土，段狀構造面軟，通透性劣，7.9。

VII. 96—125公分：灰黑色（濕）粘土，略具潛水化作用，泥濘，pH7.8。

VIII. 125公分以下：黑色壤質砂土，鬆，現地下水。

其 三

土樣號數：Pl_{7}—012

採集地點：山監之北甘蔗園

I. 0—20公分：淺黃色（5Y $^{7}/_{3}$ 乾）或橄欖色（5Y $^{4}/_{3}$ 濕）輕粘土，大塊構造，硬，通透性中，有機質少，pH7.8。

II. 20—40公分：淺橄欖色（5Y $^{6}/_{3}$ 乾）或橄欖色（5Y $^{5}/_{3}$ 濕）輕粘土，大塊構造，硬實，通透性中下，有機物少，pH8.0。

III. 40—50公分：淺黃色（5Y $^{7}/_{4}$ 乾）或橄欖色（5Y $^{5}/_{3}$ 濕）具黃斑之粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物少，具鐵斑，pH8.0。

IV. 50—60公分：灰色（潤）粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物少，pH8.2。

V. 60—110公分：黃灰色（濕）粘土，段狀構造，軟，通透性劣。

VI. 110—120公分：灰黃色（濕）粘質壤土，段狀構造，鬆軟。

其 四

土樣號數：Pl_{7}—013

採集地點：二橋之西甘蔗園（經火犂）

I. 0—40公分：輕橄欖灰色（5Y $^{6}/_{2}$ 乾）或橄欖灰色（5Y $^{4}/_{2}$ 濕）輕粘土，塊狀構造，略脆，通透性中，有機物少，pH8.1。

II. 40—90公分：輕灰色（5Y $^{7}/_{2}$ 乾）或橄欖灰色（5Y $^{5}/_{2}$ 濕）粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物少，pH8.1。

III. 90—100公分：黃灰色（濕潤）粘土，段狀構造，軟，通透性劣，有機物少。

III. 理化性析分結果：

表73. 高雄輕粘土—鹽基性相可溶鹽含量 (%105°C)

Table 73. The Soluble Salt Content of Kaohsiung Light Clay-Alkalie Phase

土壤剖面 Soil profiles	土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
I	Pl_7—014—1	0—18	0,0629	0,0106	0,0138	0
	Pl_7—014—2	18—70	0,0553	0,0035	0,0146	0
	Pl_7—014—3	70—90	0,1272	0,0209	0,0145	0,0127
II	Pl_7—011—1	0—15	0,0581	0,0054	0,0152	0,0130
	Pl_7—011—2	15—27	0,0903	0,0139	0,0123	0,0125
	Pl_7—011—3	27—37	0,1352	0,0288	0,0176	痕跡
	Pl_7—011—4	37—75	0,0830	0,0179	0,0137	痕跡
III	Pl_7—012—1	0—20	0,0908	0,0107	0,0218	0,0129
	Pl_7—712—2	20—40	0,0766	0,0091	0,0154	0,0259
	Pl_7—012—3	40—50	0,0683	0,0085	0,0106	0,0129
	Pl_7—012—4	50—60	0,0548	0,0057	0,0105	0,0388
IV	Pl_7—013—1	0—40	0,0667	0,0113	0,0185	痕跡
	Pl_7—013—2	40—90	0,04146	0,0071	0,0190	0,0129

4. 本系土相土壤肥沃度概述：

表74. 高雄系各土相表層之化學性質

Table 74. Chemical Properties of the Surface Soils in the Phases of Kaohsiung Series

土樣號數 Sample number	土相 Soil phases	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_7—004	粘質壤土—鹽漬相 Clay Loam-Saline Phase	0,6813	0,1511	0,0845	0,1810	0,6897	13	67	3136
Pl_7—005	同上 Do	1,0758	0,1311	—	0,1944	0,3729	51	135	3136
Pl_7—006	同上 Do	1,0020	0,1155	—	—	—	13	135	3136
Pl_7—008	同上 Do	0,8399	0,1844	—	—	—	25	202	3136
Pl_7—009	同上 Do	0,5941	0,1498	0,0870	0,2734	0,8692	25	67	3136
Pl_7—C10	埴質粘壤土—鹽漬相 Silty Clay Loam-Saline Phase	1,4135	0,2177	0,2003	0,2300	[illegible],7257	51	135	3136
Pl_7—C11	輕粘土—鹽基性相 Light Clay-Alkalie Phase	1,3721	0,2222	0,0988	0,1877	0,6756	13	67	3136
Pl_7—012	同上 Do	0,5531	0,1466	—	—	—	13	67	3136
Pl_7—013	同上 Do	0,9629	0,1777	—	—	—	13	67	3136
Pl_7—014	同上 Do	1,3394	0,1644	0,1181	0,2868	0,6787	51	135	3136

丁. 本系土壤肥沃度概述：

表75. 高雄系各土型表層之化學性質

Table 75. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Kaohsiung Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_7—001	埴質粘壤土 Silty Clay Loam	0.8399	0.1644	0.1246	0.1290	0.6193	25	202	2509
Pl_7—002	輕粘土 Light Clay	0.7241	0.1511	0.0655	0.2031	0.5776	13	67	2509
Pl_7—003	輕粘土 Light Clay	0.3327	0.1844				25	135	1882

二十、內　門　系

甲. 概況：本系土壤發育於旗山之內門盆地，由青灰色頁岩及砂岩沖刷物沖積而成，地位略高，灌溉不便，土質多粘重，排水惡劣，種植甘蔗水稻及雜糧，其特徵爲：

1. 硬磐起於表土下20—35公分處，止於70公分處，厚度35—50公分，色棕黑，似柱或稜塊狀構造，呈中性至微鹽基性反應。

2. 表土灰黃反應微酸或中性，底土灰棕，黃或深黃棕，呈中度鹽基性反應。

3. 表土構造大塊，屑粒或團粒，底土構造稜狀，通透性劣。

本系土壤因河流之東西兩面之堆積物爲砂岩與青灰色頁岩不同，故兩面之表土質地略有差異。

本系土壤因發現於旗山之內門，因以名之，已發現土型爲（一）粘質壤土及（二）埴質粘土二型。分佈面積爲12.6方公里，約佔全縣面積0.42%。

表76. 內門系各土型之機械組成

Table 76. Mechanical Composition of the Types of Nei-Men Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			> 2m.m.	< 2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02 m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
Pl_{11}—100	0—20	粘質壤土 Clay Loam	0.85	99.15	0.99	46.70	25.60	24.00
Pl_{11}—002	0—19	埴質粘土 Silty Clay	1.07	99.93	5.14	13.49	49.40	32.00
Pl_{11}—003	0—21	埴質粘土 Silty Clay	1.56	98.44	0.16	11.86	58.10	30.10

乙. 土型分述：

1. 內門粘質壤土

I. 分佈及概況：本型土壤分佈內門縱貫小河之邊緣及其東邊一帶，現仍繼續受砂岩沖刷物

之影響，表土質地較輕，亞表土及底土則粘重異常，乾後堅實龜裂，土壤物理性及耕作性不良，氣水流通困難，作物根之發展受阻礙，故水稻甘蔗產量均低。分佈面積 5.4方公里，約全縣面積0.18%。

II. 代表剖面性態：

土標號數：Pl_{11}—001

採集地點：內門蔡公坑水田

I. 0—20公分：淺橄欖色（5Y 6/2乾）或橄欖色（5Y 3/2濕）粘質壤土，大塊構造，軟，通透性中，有機物少，具棕斑，pH7.0。

II. 20—40公分：橄欖灰色（5Y 5/2乾）或重橄欖灰色（5Y 3/2濕）粘土擬柱狀構造，極硬，通透性劣，有機物略低，pH7.2。

III. 40—75公分：黑色（潤）粘土，段狀構造，頗硬，通透性極劣，pH7.5。

IV. 75—130公分：棕黃色（潤）輕粘土，粘閉，軟粘，通透性劣，pH8.0。

III. 理化性分析結果：

表77. 內門系粘質壤土之可溶鹽含量（%105°C）

Table 77. The Soluble Salt Content of Nei-Men Clay Loam

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
Pl_{11}—001—1	0—20	—	—	—	
Pl_{11}—001—2	20—40	0.0501	0.0065	0.0097	痕跡
Pl_{11}—001—3	40—75	0.0387	0.0017	0.0070	痕跡
Pl_{11}—001—4	75—130	0.0445	0.0017	0.0089	痕跡

2. 內門壚質粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於內門縱貫小河之西一帶，一部份略受青灰色頁岩沖刷物所影響，全剖面均由微細土粒構成，質地粘重，構造不良，表層大塊狀，底層擬柱狀，通透性不良，呈微鹽基性反應，土壤利用多單季水稻，冬休閒，或間栽旱作。分佈面積 7.2 方公里，約佔全縣面積 0.24%。

II. 代表剖面性態：

其一

土標號數：Pl_{11}-002

採集地點：內門觀音亭水稻田。

I. 0—19公分：淺橄欖色（5Y 6/4乾）或橄欖色（5Y 4/2濕）壚質粘土，大塊構造，軟而易碎，通透性中，有機物少，具紅及棕斑點，pH7.0。

II. 19—32公分：淺橄欖色（5Y 6/3乾）或橄欖色（5Y 4/3濕），壚質粘土，塊狀構造，頗硬，通透性劣，有機物少，鬆，根頗多，pH7.9。

III. 32—42公分：輕橄欖灰色（5Y 6/2乾）或橄欖色（5Y 4/3濕），壚質粘土，大塊構造，較II層稍鬆，通透性略劣，有機物低，pH 7.2。（本層乃係於數年前用蒸汽犂翻下之表土，故性態突異）。

IV. 42—70　：橄欖色（5Y 5/4乾）或重橄欖色輕粘土，擬柱狀構造，極硬，通透性極劣，有機物略低，pH7.1。

V. 70—90公分：黃棕色（潤）輕粘土，段狀構造，軟粘，通透性劣，有機物少，pH7.7。

VI. 90公分以下：深黃棕色（潤）輕粘土，段狀構造　，軟粘，有機物少，　具棕及黃斑點，pH7.8。

其二

土樣號數：Pl$_{11}$—003。

I. 0—21公分：淺黃色（5Y 7/4乾）或橄欖色（5Y 4/3濕）具棕斑，壚質粘土，屑粒與團粒構造，軟，有機物少，pH6.0。

II. 21—45公分：淺橄欖色（5Y 6/3乾）或橄欖色（5Y 4/3濕），輕粘土，塊狀構造，頗硬，通透性劣，有機物少，pH6.8。

III. 45—53公分：淺橄欖色（5Y 6/4乾）或橄欖色（5Y 4/3濕）輕粘土，段狀構造，硬，通透性劣，有機物少，具棕及紅斑點，pH7.9。

IV. 53—75公分：灰色（5Y 5/1乾）或重灰色（5Y 4/1濕）具黃斑，粘土，似柱構造，極硬，通透性極劣，有機物略低，pH7.8。

V. 75公分以下：灰棕色（潤）粘土，段狀構造，密實膠粘，通透性劣，pH8.0。

III. **理化性分析結果：**

表78. 內門壚質粘土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 78. Mechanical Composition of Nei-Men Silt Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	壚粒 Silt 0.02—0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
Pl$_{11}$—002—1	0—19	5.14	13.49	49.40	32.00
Pl$_{11}$—002—2	19—32	0.20	26.36	46.40	27.80
Pl$_{11}$—002—3	32—42	0.66	18.66	53.30	30.00
Pl$_{11}$—002—4	42—70	1.10	27.10	40.60	30.60
Pl$_{11}$—002—5	70—90	0.59	37.42	39.90	25.00
Pl$_{11}$—002—6	90—	3.68	40.88	29.50	23.10

表79. 內門埴質粘土之可溶鹽含量（%105°C）

Table 79. The Soluble Salt Content of Nei-Men Silt Clay

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
Pl_{11}—002—1	0—19	0,0416	0,0035	0,0053	0,0130
Pl_{11}—002—2	19—32	0,0456	0,0034	0,0078	痕跡
Pl_{11}—002—3	32—42	0,0152	0,0017	0,0052	痕跡
Pl_{11}—002—4	42—70	0,0373	0,0017	0,0056	0
Pl_{11}—002—5	70—90	0,0375	0,0017	0,0047	痕跡
Pl_{11}—002—6	90—	0,0506	0,0052	0,0057	痕跡

丙. 本系土壤肥沃度概述：

表80. 內門系各土型表層之化學性質

Table 80. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Nei-Men Series

土標號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter %	全氮 N%	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃） Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_{11}—001	粘質壤土 Clay Loam	0,4782	0,1222	0,1269	0,4389	0,7078	痕跡	67	3136
Pl_{11}—002	埴質粘土 Silty Clay	0,3834	0,1200	0,0979	0,4177	0,9430	痕跡	135	3136
Pl_{11}—003	埴質粘土 Do	0,3950	0,1644	—	—	—	13	135	3136

二一、後　勁　系

甲. 概性：本系土壤分佈於橘子頭之後勁一帶，原爲風成之砂垢堆積而成，地形屬低臺地，頗平整，土壤各層質地均輕，土層頗厚，剖面發育已達相當程度，大部分自15—90公分處，因鐵質膠結物之作用，結成硬磐，頗爲明顯，因屬磐層土，其硬磐對耕作及作物之生長頗受影響，因地位高，灌漑不便，土質輕故土內排水良好，土壤反應爲中酸性，風刷甚烈，表土在繼續移動中，作物爲甘蔗及雜糧，已發現土型僅壤質砂土一型，分佈面積16.7方公里，約佔全縣面積0.57%。

表81. 後勁壤質砂土之機械組成

Table 81. Mechanical Composition of Hou-jing Loamy Sand

土標號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02 m.m.	坋粒 Silt 0,02–0.002 m.m.	粘粒 Clay <0.002 m.m.
Pl_{10}—002	0—15	壤質砂土 Loamy Sand	0,30	99,70	36,21	51,90	5,70	5,90
Pl_{10}—001	0—15	壤質砂土 Loamy Sand	0,57	99,43	36,22	49,33	9,60	4,30

乙. 土型：

後勁壤質砂土

I. 代表剖面性態：

共一

土樣號數：Pl_{10}—001

採集地點：橋子頭糖廠後勁農場後勁園 8號甘蔗地。

I. 0—15公分：淺棕色（10YR$^{6}/_{3}$乾）或重棕色（10YR$^{3}/_{4}$濕）壤質砂土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH5.5。

II. 15—30公分：輕微黃棕色（10YR $/_{4}$乾）或重微黃棕色（10YR$^{4}/_{4}$濕）砂質壤土，段狀構造，微硬，通透性中，有機物少，pH5.0。

III. 30—90公分：微黃棕色（10YR$^{5}/_{4}$乾）或重棕色（10YR$^{3}/_{4}$濕）壤質砂土，塊狀構造，結構堅硬，有如硬磐，通透性不良，有機物少，pH5.2。

IV. 90公分以下：棕黃色（乾）壤質砂土，段狀構造，易脆通透性良。

共二

土樣號數：Pl_{10}—002

採集地點：橋子頭糖廠後勁農場下鹽田園 5號甘蔗地。

I. 0—15公分：淺棕色（10YR$^{6}/_{3}$乾）或棕色（10YR$^{5}/_{3}$濕）壤質砂土，單粒構造，通透性良，有機物少，pH5.3。

II. 15—30公分：淺黃色（2.5Y$^{8}/_{4}$乾）或橄欖棕色（2.5Y$^{4}/_{9}$濕）砂質壤土，段狀構造，微硬，通透性中，pH5.4。

III. 30—80公分：淺黃色（2.5Y $^{7}/_{4}$乾）或微黃棕色（10YR $^{5}/_{8}$濕）砂質壤土，段狀構造，結構堅硬成磐，通透性不良，有機物小，pH5.8。

IV. 80公分以下：棕黃色（乾）壤質砂土，段狀構造，疏鬆，通透性良，pH5.3。

II. 理化性分析結果：

表82. 後勁壤質砂土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 82. Mechanical Composition of Hou-jing Loamy Sand

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002m.m.	黏粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
Pl_{10}—001—1	0—15	36.22	49.33	9.60	4.30
Pl_{10}—001—2	15—30	51.95	31.00	12.80	5.60
Pl_{10}—001—3	30—90	39.93	38.45	13.00	10.30

表83. 後勁壤質砂土之鹽基置換性（ME/100公分）及反應

Table 83. Base Exchange (M. E. 100grs of soil) and pH of Hou-jing Loamy Sand

土標號數 Sample number	厚度 Depth cm.	鹽基置換能量 Base exchange capacity	置換性鹽基總量 Total exchangeable base	置換全氫 Exchangeable hydrogen	不飽和% Base unsaturation	pH
Pl_{10}—001—1	0—15	7.85	5.10	2.75	35.03	5.47
Pl_{1}^{0}—001—2	15—30	7.95	4.20	3.75	47.16	4.96
Pl_{10}—001—3	30—90	8.95	4.20	4.75	53.07	5.18

表84 後勁壤質砂土表層之化學性質

Table 84 Chemical Properties of the Surface Soils of Hou-jing Loamy Sand

土標號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter %	全氮 N %	鹽酸抽出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
Pl_{10}—002	壤質砂土 Loamy Sand	0.6691	0.0889	—	—	—	51	357	1882
Pl_{10}—001	壤質砂土 Loamy Sand	0.5765	0.0844	0.0903	0.2002	0.2383	26	337	627

辰. 鹽成土 Halomorphic Soils

IX. 鹽土 Saline Soils

二二、竹 子 港 系

甲. 概性： 本系土壤分佈於竹子港及下鹽田等地，爲海成冲積物，地勢低平，灌溉頗便，排水中庸或不良，土壤質地偏於粘質，反應近中性，含有相當量可溶鹽，氯化物，碳酸鹽及硫酸鹽均有，反應呈中性，作物爲甘蔗水稻及雜糧，發現之土型有二，一爲粘質壤土，一爲壤質粘土，全系分佈面積24.8方公里，約佔全縣面積0.84%。

其代表土型之機械組成如表85：

表85. 竹子港系代表土型之機械組成

Table 85. Mechanical Composition of the Types of Jwu-tzy- Kiang Series

土標號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	塵粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay /0.002m.m.
S_8—001	0—25	粘質壤土 Clay Loam	6.37	93.63	0.99	46.70	25.60	24.00

乙. 土型分述：

1. 竹子港粘質壤土

Ⅰ. **分佈及概性：**本型土壤分佈於竹子港一帶，海成沖積物混有少許阿公店溪之沖積物，故質地稍輕，又因承受該溪匯集之可溶性鹽類，故土壤溶液中含鹽類相當量。分佈面積 18.1方公里，約佔全縣面積 0.61%。

Ⅱ. **代表剖面性態：**

土樣號數：S_8—001

採集地點：竹子港西約一公里甘藷田

Ⅰ. 0—15公分：淺黄色（5Y 7/3 乾）或棕色（10YR 5/3 濕）並有棕黄色斑紋，粘質壤土，塊狀構造，硬，通透性劣，有機物少，pH6.8。

Ⅱ. 15—33公分：淺黄色（5Y 8/3 乾）或微黄棕色（10YR 5/4 濕）有棕色斑紋，輕粘土，稜塊狀構造，極硬，通透性極劣，有機物少，pH7.3。

Ⅲ. 33—80公分：棕黄色（潤）砂質粘壤土，段狀構造，脆，通透性劣，具粉及黑斑，pH 7.0

Ⅳ. 80公分以下：棕灰色（濕）砂質壤土，疏鬆，通透性良，pH7.4。

Ⅲ. **理化性分析結果：**

表86. 竹子港粘質壤土可溶鹽含量（%105°C）

Table 86. The Soluble Salt Content of Jwu-tzy-kiang Clay Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_8—001—1	0—15	0.1101	0.0076	0.0104	0.0510
S_8—001—2	15—33	0.1110	0.0311	0.0132	0.0127
S_8—001—3	33—80	0.0604	0.0069	0.0141	痕跡
S_8—001—4	80以下	0.0374	0.0936	0.0116	痕跡

2. 竹子港壚質粘土

本型土壤分佈於下鹽田一帶，海成沖積受川流影響較少，故質地偏粘，地位低平，排水不良，淡水灌漑源流亦遠，因靠近海邊，含鹽頗多，作物為水稻甘蔗及雜作，分佈面積 6.7 方公里，約佔全縣面積 0.23%。

丙. 本系土壤肥沃度概述：

表87. 竹子港系代表土型表層之化學性質

Table 87. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Jwu-tzy-kiang Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter%	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
S_8—001	粘質壤土 Clay Loam	0.9470	0.1466	—	—	—	13	202	3136

二三、劉　厝　系

甲. 概性：本系土壤分佈於大湖之劉厝一帶，海成冲積，地位低平，土層深厚，質地粘重，顏色爲灰棕，黃棕，灰白及紅棕，反應呈微鹽基性(pH8.1—8.6)，可溶鹽含量爲0.1—0.37%，並含氯化物，硫酸鹽及碳酸鹽，剖面變化少，灌漑便利，排水不良，種双季水稻，稻株未受鹽害，但稻叢大而穗小，產量因減，一部分土地，則第一期種植水稻，第二期養魚，據云如此可增進地力，下期水稻收量可增云，已發現土型爲：（一）輕粘土及（二）埴質粘土二型，分佈面積13.2方公里，分佔全縣面積0.45%，各代表土型表層之機械組成如表88。

表88. 劉厝系各土型之機械組成

Table 88. Mechanical Composition of the Types of Liou-tsuoh Series

土壤號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay 0.002 m.m.
S_7—001	0—11	輕粘土 Light Clay	—	—	0.04	25.49	44.30	29.10
S_7—002	0—20	埴質粘土 Silty Clay	—	—	0.13	26.40	46.00	25.80

乙. 土型分述：

1. 劉厝輕粘土：

I. 分佈及概性：本型土壤，分佈於圍子內，草子寮及頂茄萣等地之間，地勢低平，甚多魚池改爲水田或養魚植稻輪用地，土壤質地多粘重，表面略微有變化，顏色灰棕及黃棕，反應微鹽基性，亞表土pH值高於表土及底土，構造剖面無甚變化，通透性多劣，灌漑便利，排水不良，種植双季稻或魚稻輪作，分佈面積 5.6 方公里，約佔全縣面積 0.19%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：S_7—001

採集地點：大湖圍子內之南約一公里稻田

I. 0—11公分：輕灰色（5Y 7/2乾）或橄欖灰色（5Y 5/2濕）輕粘土，段狀構造，硬，通透性劣，有機物少，pH8.1。

II. 11—30公分：灰色（5Y 6/1乾）或橄欖灰色（5Y 4/2濕）輕粘土，大塊構造，緊密，通透性劣，有機物略有，pH8.3。

III. 30—70公分：黃棕色（濕）粘質壤土，段狀構造，密實，通透性中，有機物少，具棕斑pH8.3。

IV. 70—100公分：灰棕色（濕）粘土，段狀構造，通透性劣，pH8.2。

III. 理化性分析結果：

表89. 劉厝輕粘土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 89. Mechanical Composition of Liou-tsuoh Light Clay

土標號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
S_7—001—1	0—11	0.04	25.49	44.30	29.10
S_7—001—2	11—30	1.02	24.52	44.60	24.70
S_7—001—3	30—70	3.87	41.50	27.60	23.20
S_7—001—4	70—100	0.00	4.75	45.80	47.70

表90. 劉厝輕粘土之可溶鹽含量（%105°C）

Table 90. The Soluble Salt Content of Liou-tsuoh Light Clay

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_7—001—1	0—11	0.1581	0.0326	0.0207	0.0385
S_7—001—2	11—30	0.1266	0.0212	0.0179	0.0128
S_7—001—3	30—70	0.0998	0.0176	0.0178	0.0127
S_7—001—4	70—100	0.0990	0.0142	0.0180	0.0387

2. 劉厝埴質粘土

I. **分佈及概性：**本型土壤分佈於劉厝，海埔及湖內等地，地位低平，但較輕粘土型略高，剖面底層較輕，通透性因增，顏色表土灰白，底土灰棕，反應亦較輕粘土型趨向鹽基性（pH 8.3—8.6），含可溶鹽分亦較高，種植双季水稻。分佈面積7.6方公里，約佔全縣面積0.26%。

II. **代表剖面性態：**

土標號數：S_7—002

採集地點：大湖之劉厝西南一公里左右

I. 0—12公分：輕灰色（5Y 7/2乾）或灰色，（5Y 6/1濕）埴質粘土，稜塊構造，硬，通透性劣，有機物低，存有多數之貝殼，pH8.3。

II. 12—20公分：顏色同上層（濕）埴質粘土，段狀構造，實，通透性劣，有機物少，具黃斑。

III. 20—26公分：輕灰色（5Y 7/1乾）或橄欖灰色（5Y 6/2濕）埴質粘土，段狀構造，實，通透性劣，pH8.4。

IV. 26—35公分：輕灰色（5Y 7/2乾）或輕橄欖色（5Y 6/2濕）埴質粘土，段狀構造，堅密，通透性劣，pH8.5。

V. 35—70公分：淺黃色（5Y $^{7}/_{3}$乾）或灰棕色（2.5Y $^{5}/_{2}$濕）具紅斑（濕）之砂質壤土，段狀構造，軟，通透性中，pH8.6。

Ⅵ. 70—100公分：紅棕色（濕）砂質粘壤土，餘同上層。

Ⅲ. **理化性分析結果：**

表91. 劉厝埴質粘土之可溶鹽含量（%105°C）

Table 91. The Soluble Salt Content of Liou-tsuoh Silty Clay

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
$S_7-002-1$	0—12	0.1886	0.0546	0.0239	0.0382
$S_7-002-2$	12—20	0.3730	0.1322	0.0238	0.0382
$S_7-002-3$	20—26	0.1175	0.0298	0.0177	0.0253
$S_7-002-4$	26—35	0.1245	0.0245	0.0208	0.0253

丙. 本系土壤肥沃度概述：

表92. 劉厝系各土型表層之化學性質

Table 92. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Liou-tsuoh Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Orgnic matter %	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_4	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
S_7-001	輕粘土 Light Clay	0.6653	0.1688	—	0.2839	0.7741	13	337	3136
S_7-002	埴質粘土 Silty Clay	—	—	—	0.3273	1.4849	51	202	3136

二四、二 層 系

甲. 概性：本系土壤先由臺南縣發現，在本縣分佈於二層行溪下流沿岸草地尾一帶，地位低平，土壤爲溪流冲積物，及海成冲積物，土層深厚，表土灰黃或灰黑，亞表土棕灰，底土青灰或灰棕色，質地剖面自表土起或自壤質變至粘質，或全爲粘質，或全偏壤質，土壤反應自中性至微鹽基性，因二層行溪水流所含鹽類（16）及海水鹽質之合併作用，可溶鹽中並含硫酸鹽，氯化物及碳酸鹽，土壤可溶鹽含量在 0.2 %以下，灌溉便利，排水困難，作物爲水稻甘蔗及雜作。僅有砂質壤土一土型，其一部分獨立存在，另與大湖系共存者，列爲二者之複合區，本土型獨立部分分佈面積 2.1 方公里，約佔全縣面積 0.07%。

乙. 土 型：

二層砂質壤土

Ⅰ. **分佈及概性：**本型土壤分佈於二層行溪下流之草地尾，草子寮一帶，地位低平，質地自

表土之砂質壤土亞表土之壤質砂土至底土之粘質壤土，顏色自表土起爲灰黃經棕黃至底土之灰棕，土壤反應及通透性在剖面內變化少，可溶鹽含量 0.08—0.12 %，表土多於底土，作物爲水稻甘蔗及雜作，分佈面積如上節土系概性所述。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：S₅—005

採集地點：草子寮公路之北旱田

I. 0—13公分：輕棕灰色（2.5Y 6/2乾）或重灰棕色（2.5Y 4/2濕）砂質壤土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH8.0。

II. 13—30公分：輕棕灰色（2.5Y 6/2乾）或重灰棕色（2.5Y 4/2濕）砂質壤土，微硬，通透性中。

III. 30—55公分：輕微黃棕色（2.5Y 6/4乾）或輕橄欖棕色（2.5Y 5/4濕）壤質砂土，段狀構造，疏鬆，有機質少，具棕斑，pH8.1。

IV. 55公分以下：輕灰色（5Y 7/2乾）或橄欖灰色（5Y 5/2濕）粘質壤土，段狀構造，實，通透性中，pH8.1。

III. 理化性分析結果：

表93. 二層砂質壤土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 93. Mechanical Composition of Erh-tsan Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
S₅—005—1	0—13	2.04	56.40	27.10	12.50
S₅—005—2	13—30	0.73	83.42	6.93	5.10
S₅—005—3	30—55	6.77	35.76	36.50	19.30

表94. 二層砂質壤土之可溶鹽含量（%105°C）

Table 94. The Soluble Salt Content of Erh-tsan Sandy Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S₅—005—1	0—13	0.1240	0.0243	0.0148	0.0127
S₅—005—2	13—30	0.0827	0.0206	0.0147	0.0126
S₅—005—3	30—55	0.0819	0.0141	0.0179	0.0128

表95. 二層砂質壤土表層之化學性質

Table 95. Chemical Properties of the Surface Soils of Erh-tsan Sandy Loam

土樣號數 Sample number	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃） Available plant food kg/ha		
			P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
S_9—005	0.3688	0.0778	0.1534	0.3407	0.4986	103	202	3136

二五、牛 埔 系

甲. 概述：本系土壤分佈於岡山之牛埔等一帶，地勢低平，為川流沖積物，灌溉不便，排永中庸，土壤質地屬壤質，因滾水坪之含鹽濆出水及地下含鹽水分之影響，土壤含可溶鹽量頗多（自0.08—1.2%），鹽分中氯化物及碳酸鹽並存，硫酸鹽含量則頗有變化，反應為微鹽基性至鹽基性本系土壤除含鹽量較高外，其他性質與白樹子系相似，且在牛埔及林子頭等處，成不規則之點狀，散佈於白樹子系之中，面積不大，因在該等地區，與白樹子合成一土壤單位，曰白樹子—牛埔諸壤質砂土，粘質壤土複區。面積併入於白樹子系計算。本系土壤或因鹽基性過强，或因含可溶鹽過多，甘蔗在乾旱期受害枯死或不生長，栽培作物仍爲甘蔗及甘藷。已發現土型爲：（一）砂質壤土（二）壤土及（三）粘質壤土三土型。各型土壤代表剖面表層之機械組成如表96。

表96. 牛埔系各土型之機械組成

Table 96. Mechanical Composition of The Types of Niu-pu Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2–0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
S_9—001	0—17	壤土 Loam	0.92	99.08	0.70	48.57	39.60	10.50
S_9—002	0—13	粘質壤土 Clay Loam	0.70	99.30	0.58	44.28	35.40	19.20

乙. 土型分述：

1. 牛埔砂質壤土

I. **分佈及概性**：本型土壤分份於滾水坪之北中樓一帶，地勢低平，排水不良，灌溉不便，在一公尺以內土壤輕鬆，底層則偏於粘重，所含鹽分爲滾水坪濆出物，反應强鹽基性，可溶鹽含量0.08—0.13%，甘蔗受害，作物多爲甘蔗，面積計入白樹子砂質壤土內。

II. **代表剖面性態**：

（代表可溶鹽含量較多，作物受害者）

土樣號數：S_9—003

採集地點：滾水坪北中樓甘蔗園

Ⅰ. 0—25公分：輕灰色（$5Y^{7}/_{2}$，乾）或輕橄欖灰色（$5Y^{6}/_{2}$，濕）砂質壤土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH8.9。

Ⅱ. 25—58公分：輕灰色（$5Y^{7}/_{1}$，乾）或橄欖灰色（$5Y^{5}/_{2}$，濕）有黃棕色紋，砂質壤土，段狀構造，軟，通透性良，有機物少，具棕斑，pH8.7。

Ⅲ. 58—120公分：輕棕灰色（$2.5Y^{6}/_{2}$，乾）或重灰棕色（$2.5Y^{4}/_{2}$，濕）有褐色斑點，砂質壤土，段狀構造，軟，通透性良，具紅及棕斑點，pH8.4。

Ⅳ. 120公分下：棕灰（濕）色粘質壤土，段狀構造，軟，通透性中，pH8.4。

Ⅲ. 理化性分析結果：

表97. 牛埔砂質壤土之可溶鹽含量（%105°C）

Tabl 97. The Soluble Salt Content of Niu-pu Sandy Loam

土 樣 號 數 Sample No.	厚 度 Depth cm.	可 溶 鹽 含 量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^{-}	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_9—003—1	0—25	0.1335	0.0572	0.0232	0.0126
S_9—003—2	25—58	0.0796	0.0138	0.0162	0
S_9—003—3	58—120	0.0827	0.0176	0.0164	痕 跡

2. 牛埔壤土

Ⅰ. **分佈及概性**：本型土壤分佈於林子頭，面積亦小，地位低，由滙集於地下可溶鹽類隨水分上升，土壤因含多量鹽分（0.08—0.28%），傷害作物，反應為微鹽基性，作物為甘蔗及甘藷，分佈面積計入白樹子砂質壤土型中。

Ⅱ. **代表剖面性態**：

土樣號數：S_9—001

採集地點：林子頭北500米甘藷地

Ⅰ. 0—17 公分：淺黃色（$5Y^{7}/_{3}$，乾）或橄欖灰色（$5Y^{4}/_{2}$，濕）壤土，單粒構造，軟，通透性良，有機物少，pH7.5。

Ⅱ. 17—25 公分：淺黃色（$2.5Y^{7}/_{4}$，乾）或橄欖灰色（$5Y^{5}/_{2}$，濕）壤土，略呈片狀，微硬，通透性中等，有機物少，pH7.7。

Ⅲ. 25—48 公分：輕微黃棕色（$2.5Y^{6}/_{4}$，乾）或橄欖灰色（$5Y^{5}/_{2}$，濕）砂質粘壤土，段狀構造，硬，通透性劣，有機物少，具棕斑，pH7.9。

Ⅳ. 48—140公分：淺橄欖色（$5Y^{6}/_{3}$，乾）或橄欖色（$5Y^{5}/_{3}$，濕）砂質壤土，間有薄層粘質壤土，段狀構造，緊實，通透性劣，有機物少，pH8.1。

Ⅲ. **理化性分析結果**：

表98. 牛埔壤土之可溶鹽含量 (%105°C)

Table 98. The Soluble Salt Content of Niu-pu Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_9—001—1	0—17	0.2779	0.0087	0.0108	0.0126
S_9—001—2	17—25	0.1272	0.0342	0.0116	0
S_9—001—3	25—48	0.1072	0.0276	0.0085	痕跡
S_9—001—4	48—140	0.0878	0.0135	0.0118	0.0126

3. 牛埔粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於後協一帶，面積亦小，地位低，排水不良，土壤含鹽量甚高（0.12—1.2%），多含氯化物，碳酸鹽亦不少，硫酸鹽各土層含量大有參差，作物受害甚烈，反應呈微鹼基性，分佈面積計入白楊子砂質壤土中。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：S_9—002

採集地點：橋子頭糖廠牛埔農場後協園1號甘蔗地

I． 0—13公分：淺黃色（5Y 7/3，乾）或橄欖灰色（5Y4/2，濕）粘質壤土，屑粒構造，軟，通透性良，有礙物少，pH7.5。

II．13—22公分：輕灰色（2.5Y7/2，乾）重灰棕色（2.5Y4/2，濕）砂質壤土，片狀構造，軟，通透性良，有礙物少，pH7.6。

III．22—33公分：輕棕灰色（2.5Y6/2，乾），極重灰棕色（2.5Y3/2，濕），粘質壤土，段狀構造，硬，通透性劣，有礙物少，pH8.0。

IV．33—45公分：輕橄欖灰色（5Y6/2，乾），橄欖灰色（5Y 4/2，濕），壤土，段狀構造，微硬，通透性中，具棕斑，pH8.1。

V．45—80公分：灰棕色（潤）壤土，段狀構造，軟，通透性良，pH8.1。

IV．80—95公分：棕色（潤）砂質壤土，段狀構造，疏鬆，通透性良，pH8.3。

VI．95—140公分：棕灰色（潤）輕粘土，段狀構造，密實，通透性劣，pH8.3。

VIII．140公以下：棕灰色（潤）粘質壤土，段狀構造，硬，通透性劣，pH8.5。

III．理化性分析結果：

表99. 牛埔粘質壤土之可溶鹽含量 (%105°c)

Table 99. The Soluble Salt Content of Niu-pu Clay Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
S_9—002—1	0—13	1.1926	0.0423	0.0100	0.0514
S_9—002—2	13—22	0.4973	0.1646	0.0090	痕跡
S_9—002—3	22—33	0.2231	0.0687	0.0108	痕跡
S_9—002—4	33—45	0.1231	0.0230	0.0134	痕跡
S_9—002—5	45—80	0.7939	0.2550	0.0118	0.0504
S_9—002—6	80—95	0.1430	0.0449	0.0117	0.0127
S_9—002—7	95—140	0.1707	0.0518	0.0150	0.0381

丙. 本系土壤肥沃度概述：

表100. 牛埔系各土型表層之化學性質

Table 100. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Niupu Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter%	全氮 N%	鹽酸溶出成分% Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
S_9—001—1	壤土 Loam	0.6999	0.1066	0.1356	0.1810	0.4604	154	135	3136
S_9—002—1	粘質壤土 Clay Loam	0.7617	0.1022	0.2693	0.1338	1.2315	154	135	3136

丁. 土壤圖單位：本系各土型因零星散佈於白樹子砂質壤土型間，而佔總面積甚少，故繪成白樹子—牛埔諸砂質壤土，粘質壤土複區，面積則合計於白樹子砂質壤土型內。

丙. 無域土 Azonal Soils

X. 冲積土 Alluvial Soils

二六、杉 林 系

甲. 概性：本系土壤為冲積土，分佈於旗山之杉林，及菓子坑一帶之階段堆積地上，地位略高，灌漑不便，地面排水尚佳，但土層內則中庸以至惡劣，由兩旁山地之砂岩頁岩風化物堆積而成，多利用以栽培水稻及甘蔗或輪作或連作，其特徵為：

1. 表土顏色灰，淺黃，橄欖灰以至橄橄欖色，亞表土多淺黃以至微黃棕色，底土自灰白黃棕以至棕黃色。

2. 質地多偏於粘重，亞表土以下尤爲顯著。

3. 構造表土及亞表土塊狀，底土段狀。

4. 表土多具銹紋及棕斑點，底土斑點呈棕或紅色，或不具斑點。

5. 反應表土強酸至微酸性，亞表土強酸性至微鹽基性，底土强酸性至中性。

本系已發現土型：（一）壤土（二）粘質壤土（三）埴質粘壤土及（四）埴質粘土四型。分佈面積16.8方公里，約佔全縣面積0.57%，各型代表樣本表層之機械組成如表101：

表101. 杉林系各土型之機械組成

Table 101. Mechanical Composition of the Types of Shan-lin Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m
A_{16}—001	0—20	壤土 Loam	0.16	99.84	1.15	46.45	38.60	14.20
A_{16}—002	0—20	粘質壤土 Clay Loam			1.33	36.57	41.30	23.30
A_{16}—003	0—21	埴質粘壤土 Silty Clay Loam	2.52	97.48	2.08	25.99	48.50	22.70
A_{16}—004	0—20	埴質粘土 Silty Clay	0.35	99.65	0.53	18.83	52.70	28.10

乙. 土型分述：

1. 杉林壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於新庄菜子坑及杉林崁頂一帶，表土質地較輕，透水性佳良，唯因底層粘重，土內水分流通較難，又因長期浸水作爲水田利用，略具磐層發育，目前土壤利用，菜子坑方面多爲水田，部分水稻甘蔗輪作，崁頂方面多栽甘蔗，少種水稻，分佈面積 7.5 方公里，約佔全縣面積0.25%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：A_{16}—001

採集地點：旗尾糖廠月眉農場34號

I. 0—20公分：淺黃色（5Y 7/3乾）或橄欖棕色（2.5Y 4/4濕）有棕色斑點之壤土，塊狀構造，鬆散，通透性尚佳，有機物少，pH6.4。

II. 20—45公分：輕微黃棕色（2.5Y6/4乾）或輕橄欖棕色（2.5Y5/4濕），粘質壤土，段狀構造，頗硬，通透性劣，有機物少，pH6.4。

III. 45—80公分：白色（5Y8/2乾）或橄欖色（5Y 6/3濕）具棕色斑之粘土，段狀構造，具裂紋，膠粘密實，極硬，通透性極劣，有機物少，富鐵斑，pH6.6。

IV. 80公分以下：棕黃色（潤）粘土，餘同上層。

2. 杉林粘質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於旗山之北，杉林之月眉及圓潭子接近山嵙一帶階段堆積地上，前二地多種水稻，後者多種甘蔗，母質大部為頁岩風化物之沉積，排水中庸以至優良。分佈面積5.2方公里，約佔全縣面積0.18%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：A_{15}—002

採集地點：杉林月眉東北一里許之水稻田。

I. 0— 20公分：輕灰色（5Y^7/$_2$乾）或橄欖灰色（5Y^5/$_2$濕）粘質壤土，大塊狀構造，結構硬，通透性劣，有機物少，具黃棕色鐵斑，pH5.8。

II. 20— 30公分：灰黃色（潤）粘土，結構實，構造及通透性同上層。

III. 30— 90公分：灰黑色（潤）粘土，段狀構造，結構堅實，通透性更不良。

IV. 90—120公分：黃棕色（潤）埴質粘壤土，段狀構造，結構軟鬆，通透性中等。

3. 杉林埴質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於杉林一帶之階地上，排水多不良，種植甘蔗，少部栽水稻，母質為頁岩及砂岩，風化沖積物，分佈面積1.8方公里，約佔全縣面積0.06%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：A_{15}—003

採集地點：旗尾糖廠杉林農場45區

I. 0—21公分：淺黃色（2.5Y^7/$_4$乾）或輕橄欖棕色（2.5Y^5/$_4$濕）埴質粘壤土，大塊狀構造，乾時頗硬，通透性中等，有機物少，具棕色斑紋，pH5.1。

II. 21—40公分：淺黃色（5Y^8/$_3$乾）或橄欖色（5Y^5/$_3$濕）有棕色斑點，埴質粘土，稜塊構造，硬，通透性劣，有機物少，pH4.5。

III. 40—55公分：白色（2.5Y^8/$_2$乾）或淺橄欖色（5Y^6/$_3$濕）有棕斑粘土，稜塊構造，極硬，通透性極劣，有機物少，pH4.9。

IV. 55公分以下：黃棕色（潤）具白色薄膜之粘土，段狀構造，密實，通透性極劣，有機物少，具紅及白斑點pH5.3。

4. 杉林埴質粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於甲仙杉林之莿桐坑，階級地上，母質為頁岩風化之堆積物，種植水稻與甘蔗，地勢頗平，平時患旱，排水亦不良，分佈面積 2.3 方公里，約佔全縣面積0.08 %。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：A_{15}—004

採集地點：旗尾糖廠月眉農場44區

I. 0—20公分：淺黃色（5Y$^{7}/_{3}$乾）或橄欖色（5Y$^{5}/_{3}$濕）坋質粘土，小塊狀構造，結構硬，通透性劣，有機物少，pH6.5。

II. 20—60公分：淺黃色（2.5Y$^{7}/_{4}$乾）或橄欖棕色（2.5Y$^{5}/_{4}$，濕）具棕斑粘土，大塊狀構造，極硬，通透性極劣，有機物少，pH6.5。

III. 60—80公分：輕灰色（2.5Y$^{7}/_{1}$，乾）或灰色（2.5Y$^{6}/_{0}$濕）坋質粘土，稜塊構造，緻實，有機物少，具棕色鐵核，pH6.2。

IV. 80公分以下：灰色（2.5Y$^{6}/_{0}$乾，2.5Y$^{5}/_{0}$濕）礫質輕粘土，礫石大而多，有棕斑，近似洪積層之蛋石層，pH6.0。

II. 理分性化析結果：

表102. 杉林坋質粘土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 102. Mechanical Composition of Shan-lin Silty Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
A_{16}—004—1	0—20	0,53	18,83	52,70	78,10
A_{16}—004—2	20—60	0,88	13,92	45,80	39,40
A_{16}—004—3	60—80	0,93	11,89	44,80	40,60
A_{16}—004—4	80以下	3,47	38,27	29,20	30,00

丙. 本系土壤肥沃度概述：

表103. 杉林系各土型表層之化學性質

Table 103. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Shan-lin Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter%	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤/公頃）Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{16}—001	壤土 Loam	1,0294	0,1222	0,0834	0,3668	0,1939	13	67	3136
A_{16}—002	粘質壤土 Clay loam	0,8808	0,1644	0,0917	0,1723	0,2078	13	135	1882
A_{16}—003	坋質粘壤土 Silty Clay loam	0,5455	0,1577	0,1630	0,1906	0,1247	trace	135	1254
A_{16}—004	坋質粘土 Silty Clay	0,9963	0,1488	0,0749	0,4601	0,2770	13	135	3136

二七、六 龜 系

甲. 概性：本系土壤爲溪流沖積土，分佈於荖濃溪及楠梓仙溪沿岸一帶，母質來源爲沿溪上

流之粘板岩及中流以下之頁岩及砂岩風化生成之沖積物，地形平或呈波狀或成階段地，排水優良，灌溉利便，所成土壤含少量細粒之粘板岩，與粗大圓塊及細粒之砂岩，依水流之緩急，土壤厚度及質地有异，全剖面質地多輕，反應多呈中酸性，間或亞表土以下為中性，利用為稻田，甘蔗，甘藷及其他旱作，剖面具銹紋及銹斑，土層深度除礫相及石相者均淺薄外，餘自 80 公分以至 120 公分內外，發見之土型有二 (1) 砂質壤土及 (2) 砂質粘壤土，土相有一砂質壤土—石礫相，各型相土壤代表樣本之表層機械組成如表104。

表104. 六龜系各土型之機械組成

Table 104. Mechanical Composition of the Types of Luh-koe Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m
A_{17}—001	0—19	砂質壤土 Sandy Loam	0,89	99,11	12,13	54,33	23,50	10,60
A_{17}—002	0—12	砂質粘壤土 Sandy Clay Loam	—	—	16,88	49,18	15,50	18,50
A_{17}—003	0—50	砂質粘壤土 Sandy Clay Loam	67,59	32,41	16,59	41,13	25,50	17,40
A_{17}—004	0—30	砂質壤土 Sandy Loam	4,52	95,42	17,12	58,55	16,30	8,10
A_{17}—005	0—10	砂質粘壤土 Sandy Clay Loam	—	—	5,98	55,13	23,60	16,80
A_{17}—006	0—18	砂質壤土—石礫相 Sandy Loam-stony GravellyPhase	48,00	52,00	45,77	27,09	20,10	7,10

1. 六龜砂質壤土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於老濃溪沿岸六龜之舊庄，狗寮，新威及新寮一帶與楠梓仙溪沿岸，杉林之莿子寮，圓潭子及旗山一帶，為以前水流和緩處之沖積物，全剖面質地具輕，反應中酸性，剖面多具銹紋銹斑，土壤厚度 100 公分內外，排水良好，種植水稻及甘蔗及雜糧，分佈面積除混於六龜石礫相者外佔地約方10.6公里，佔全縣面積0.36%。

II. **代表剖面性態**：

土樣號數：A_{17}—001

採取地點：旗尾糖廠杉林農場19區。

I. 0—19公分：輕棕灰色 ($2.5Y^{6}/_{2}$乾) 或重灰棕色 ($2.5Y^{4}/_{2}$濕) 砂質壤土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH5.2。

II. 19—24公分：灰棕色 ($2.5Y\ ^{5}/_{2}$乾) 或極重灰棕色 ($2.5Y\ ^{3}/_{2}$濕) 壤質砂土，段狀構造，略實，通透性良，有機物少，pH5.1。

III. 24—30公分：輕微黃棕色 ($2.5Y^{6}/_{4}$乾) 或橄欖棕色 ($2.5Y^{4}/_{4}$濕) 壤質砂土，段狀構造，略

實，通透性良，有機物少，pH5.3。

Ⅳ. 30—53公分：灰棕色（潤）砂土，段狀構造，略實，通透性良，pH5.5。

Ⅴ. 53公分以下：黃棕點具白點之砂土，段狀構造，通透性良。

Ⅲ. 土壤圖單位：部分可獨立繪出，部分與六龜砂質壤土石礫相相混，併繪成六龜石礫相—砂質壤土，而僅佔其小部份面積。

變異：本型土壤分佈於老濃溪下流一帶者，爲舊時之河底變遷而成，因之有數處地位稍高，則屬六龜石礫相，大低荒棄，雜生灌木與雜草，唯所佔面積不大。

2. 六龜砂質粘壤土

Ⅰ. **分佈及複性**：本型土壤分佈於圓潭子一帶，土壤厚度100公分內外，其下即爲礫石層，表土反應中酸性，表土以下爲中性，全剖面具銹紋銹斑，種植甘蔗及水稻，分佈面積 2.7 方公里，約佔全縣面積0.09%。

Ⅱ. **代表剖面性態**：

其 一

土樣號數：A_{17}—005

採取地點：旗山之圓潭子稻田

Ⅰ. 0—10 公分：灰色（潤）砂質粘壤土，塊狀構造，結構鬆，通透性良，有機物少，具銹紋，pH5.3。

Ⅱ. 10—12 公分：灰色（5Y$^{6}/_{1}$乾）或重灰色（5Y$^{4}/_{1}$濕）砂質壤土，片狀構造，密實，通透性中，有機物少，具少許棕色鐵斑pH5.6。

Ⅲ. 12—15 公分：輕橄欖灰色（5Y$^{6}/_{2}$乾）或橄欖灰色（5Y$^{4}/_{2}$濕）砂質粘壤土，片狀構造，密實，通透性中，有機物少，具黃棕色銹斑甚多pH7.3。

Ⅳ. 15—25 公分：灰色（5Y$^{6}/_{1}$乾）或橄欖灰色（5Y$^{5}/_{2}$濕）砂質粘壤土，段狀構造，密實，通透性中，具鐵分較第二層多，pH6.7。

Ⅴ. 25—35 公分：淡棕黃色（潤）壤質砂土，段狀構造，密實，通透性良，有機物少。

Ⅳ. 35—125公分：棕黃色（潤）砂土，段狀構造，實，通透性良。

Ⅶ. 125公分以下：礫石

其 二

土樣號數：A_{17}—002

採取地點：圓潭子之東南稻田

Ⅰ. 0—12公分：灰色（5Y$^{6}/_{1}$乾）或重灰棕色(2.5Y$^{4}/_{2}$濕)具棕斑，之砂質粘壤土，塊狀構造，鬆，通透性良，有機物少，具銹斑，pH6.1。

Ⅱ. 12—16公分：灰色（5Y$^{6}/_{1}$乾）或橄欖灰色（5Y$^{4}/_{2}$濕）砂質粘壤土，段狀構造，鬆，通透性良，有機物缺，具棕色鐵斑較上層爲多，pH6.7。

Ⅲ. 16—19公分：灰色（5Y$^{6}/_{1}$乾）或橄欖灰色（5Y$^{4}/_{2}$濕）砂質壤土，具棕色銹斑，段狀構造，鬆，通透性良，有機物缺，pH7.2。

Ⅳ. 19—23公分：灰色（5Y$^{6}/_{1}$乾）或橄欖灰色（5Y$^{4}/_{2}$濕）砂質粘壤土，有銹斑，段狀構造，密實，通透性中，有機物缺，pH7.4。

V．23—80公分：灰棕色（2.5Y⁵/₂乾）或極重灰色（2.5Y³/₂濕）粘質壤土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物中，pH7.3。

VI．80公分以下：礫石。

丙．土相：

六龜砂質壤土—石礫相

I．**分佈及概性**：本相土壤分佈於荖濃及六龜之中壢一帶，地形爲階段地微有波狀起伏，地位稍高，表土含石礫50%左右，並有圓形大石，直徑之大者達20—40公分，亞表土以下圓石更多，土壤更少，表土深度小於20公分，其下則爲圓形大石間夾雜礫石及砂土，滲漏甚烈，遭受旱害，表土爲棕色，反應強酸，其下則爲微鹽基性，大都生長灌木雜草間種植綠肥及甘蔗等旱作，礫石較稀處，有墾植甘蔗水稻者，分佈面積不廣。

II．**代表剖面性態：**

土樣號數：A_{17}—006

採集地點：六龜中壢臺糖六龜農場綠肥地

I．0—18公分：重棕色（10YR ⁴/₃乾）或極重棕色（10YR²/₂濕）石礫質砂壤土，單粒構造，軟，通透性良，富植物根，pH5.1。

II．18公分以下：圓形大石直經60—70公分，其間夾以砂，礫及少許粘質，密疊狀，通透性過度優良，有機物少，pH7.8。

IV．**變異**：本相土壤分佈地點爲原來之洪流經道，波狀起伏甚顯，土壤厚薄及礫石大小，亦因有變異，故土層深至70公分左右者亦有之，是等地區，則爲良好之水稻田。

又因本相土壤多分佈於粘板岩陡山之麓，岩石滾落作用盛行，故常有粘板岩片堆積於其上，則只可種植旱作或廢棄不用。

丁．本系土壤肥沃度概述：

表105．六龜系各土型表層之化學性質

Table 105. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Luh-koe Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分（公斤／公頃） Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{17}—004	砂質壤土 Sandy Loam	1.0294	0.1555	—	—	—	trace	202	1882
A_{17}—001	砂質壤土 Sandy Loam	0.6794	0.1244	0.0897	0.3176	0.2355	trace	135	1882
A_{17}—003	砂質粘壤土 Sandy Clay Loam	0.4156	0.1377	—	—	—	trace	202	1882
A_{17}—005	砂質粘壤土 Sandy Clay Loam	1.0603	0.15774	—	—	—	25	202	1254
A_{17}—002	砂質粘壤土 Sandy Clay Loam	0.5808	0.1622	0.0917	0.3099	0.1939	25	135	1882
A_{17}—006	砂質壤土—石礫相 Sandy Loam-Stony Gravelly Phase	1.5792	0.2044	—	—	—	15	202	627

二八、崇　蘭　系

甲. 概性：本系土壤分佈於旗尾之手巾寮，先發現於屏東縣之崇蘭，因以名之，爲下淡水河之冲積土，母質來源於上游粘板岩質風化冲積物，地勢低平灌溉尙便，排水中庸以至良好，土壤質地粗輕，土層的一公尺內外，其下多粘板岩礫石片，原母質多含鹽類隨水灌溉積聚於斯，土壤因含有相當量之可溶鹽，中以碳酸鹽爲主，氯化物次之，硫酸鹽含量則少，土壤反應自中性至微鹼基性，種植水稻甘蔗及其他旱作，已發現土型有：（一）壤質砂土及（二）砂質壤土二土型，佔地14.0方公里，約佔全縣面積0.48%。各土型代表樣本表層之機械成分如表106。

表106.　崇蘭系各土型之機械組成

Table 106.　Mechanical Composition of the Types of Shorng-Lan Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth, cm.	土　型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公釐以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02mm.	坋粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
A_{14}—028	0—15	壤質砂土 Loamy Sand	8.84	91.16	45.51	40.65	8.30	4.60
A_{14}—029	0—15	砂質壤土 Sandy Loam	0.97	99.03	13.19	48.06	31.40	7.80
A_{14}—030	0—14	砂質壤土 Sandy Loam	0.35	99.65	0.86	55.88	37.30	6.50

乙. 土型分述：

1. 崇蘭壤質砂土

Ⅰ. **分佈及概性：**本型土壤分佈於手巾寮之牛廊子，全剖面各層質地均輕，地位沿河，地勢頗平，灌溉尙便，排水佳良，土層厚度約80公分，其下爲扁平之粘板岩礫片夾雜砂質，反應中性，種植甘蔗，分佈面積49方公里，約佔全縣面積0.17%。

Ⅱ. **代表剖面性態：**

土樣號數：A_{17}—028

採取地點：旗尾糖廠手巾寮北區15號

Ⅰ. 0—15公分：灰棕色（2.5Y 5/2，乾）或極重灰棕色（2.5Y 3/2，濕）壤質砂土，單粒狀構造，結構疏鬆，通透性良，有機物少，pH7.4。

Ⅱ. 15—30公分：輕棕灰色（2.5Y 6/2，乾）或極重灰色（2.5Y 3/2，濕）壤質砂土，段狀構造，略硬，通透性尙佳，有機物少，pH7.9。

Ⅲ. 30—60公分：輕灰色（2.5Y 7/2，乾）或重灰棕色（2.5Y 4/2，濕）砂質壤土段狀構造，略硬，通透性尙佳，有機物少，pH7.9。

Ⅳ. 60公分以下：灰色（5Y 6/1，乾）或重灰色（5Y 4/1，濕）砂夾雜粘板岩片，疏鬆，通透性極佳，pH7.8。

Ⅲ. 理化性分析結果：

表107. 崇蘭壤質砂土之可溶鹽含量 (%105°C)

Table 107. The Soluble Salt Content of Shorny-lan Loamy Sand

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶含鹽 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
A_{14}—028—1	0—15	0.0706	0.0034	0.0108	0
A_{14}—028—2	15—30	0.0322	0.0017	0.0102	0
A_{14}—028—3	30—60	0.0503	0.0051	0.0102	trace
A_{14}—028—4	60以下	0.0391	0.0041	0.0105	trace

2. 崇蘭砂質壤土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於旗尾之手巾寮一帶，地形平坦，灌漑排水均便利，100公分以下始見礫片，反應微鹽基性，種植甘蔗及水稻，分佈面積9.1方公里，約佔全縣面積0.31%。

II. **代表剖面性態**：

其一

土樣號數：A_{14}—029

採取地點：旗尾糖廠手巾寮農場71號

I. 0—15公分：淺棕灰色（2.5Y 6/2，乾）或重灰棕色（2.5Y 4/2，濕）砂質壤土，單粒狀構造，結構疏鬆，通透性良，有機物少，pH8.1。

II. 15—45公分：淺棕灰色（2.5Y 6/2，乾）或重灰棕色（2.5Y 4/2，濕）砂質壤土，段狀構造，軟，通透性頗佳，有機物少，具棕斑，pH7.7。

III. 45—95公分：輕橄欖棕色（2.5Y 5/4，乾）或橄欖棕色（2.5Y 4/4，濕）具棕黃紋埴質粘壤土，段狀構造，軟，通透性尙佳，有機物少，pH8.0。

IV. 95—115公分：黃棕色（潤）砂質壤土，段狀構造，鬆，通透性良，pH8.3。

V. 115公分以下：灰黑色（濕）粘板岩片，pH8.0。

其二

土樣號數：A_{14}—030

採取地點：手巾寮之吉洋

I. 0—14公分：灰棕色（2.5Y 5/2，乾）或橄欖灰色（5Y 5/2，濕）砂質壤土，單粒構造，結構疏鬆，通透性良，有機質少，pH8.2。

II. 14—32公分：淺棕灰色（2.5Y 6/2，乾）或重灰棕色（2.5Y 4/2，濕）砂質壤土，段狀構造，軟，通透性良，pH8.2。

III. 32—55公分：輕棕色（2.5Y 7/2，乾）或橄欖灰色（5Y 4/2，濕）壤土，段狀構造，餘同II層，具棕斑，pH8.2。

IV. 55—80公分：淺棕色（$10YR^{6}/_{3}$，乾）或重灰棕色（$10YR^{4}/_{2}$濕）砂質壤土，餘同II層，pH8.2。

V. 80—100公分：黑及白色具閃光之砂土，餘同II層，pH7.9。

II. 理化性分析結果：

表108. 崇蘭砂質壤土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 108. Mechanical Composition of Shorng-lan Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02—0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
A_{14}—029—1	0—15	13.19	48.06	31.40	7.80
A_{14}—029—2	15—45	3.97	60.17	29.30	7.50
A_{14}—029—3	45—95	0.00	28.45	49.20	23.20
A_{14}—029—4	95—115	35.16	49.89	14.80	2.00
A_{14}—029—5	115以下	60.85	30.36	2.00	2.20

表109. 崇蘭砂質壤土之可溶鹽含量（%105°C）

Table 109. The Soluble Salt Content of Shorng-lan Sandy Loam

土壤剖面 Soil profiles	土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
I	A_{14}—029—1	0—15	0.0435	0.0041	0.0116	0
	A_{14}—029—2	15—45	0.0631	0.0068	0.0107	0
	A_{14}—029—3	45—95	0.0555	0.0034	0.0103	—
	A_{14}—029—4	95—115	0.0345	0.0035	0.0107	trace
	A_{14}—029—5	115以下	0.0682	0.0045	0.0102	trace
I	A_{14}—030—1	0—14	0.0728	0.0087	0.0129	trace
	A_{14}—030—2	14—32	0.0654	0.0034	0.0133	trace
	A_{14}—030—3	32—55	0.0251	0.0034	0.0221	0
	A_{14}—030—4	55—80	0.0553	0.0062	0.0117	trace
	A_{15}—030—5	80—100	0.0482	0.0017	0.0099	0

丙. 本系土壤肥沃度概述：

表110. 崇蘭系各土型表層之化學性質

Table 110. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Shorng-lan Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	有效養分（公斤/公頃） Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO
A_{14}—028	壤質砂土 Loamy Sand	0.6567	0.1000	26	202	3136
A_{14}—029	砂質壤土 Sandy Loam	0.8078	0.1400	13	202	3136
A_{14}—030	砂質壤土 Sandy Loam	0.6896	0.1289	13	202	3136

二九、大　寮　系

甲. 概性：本系土壤分佈於本縣之大寮，潮州寮及林子邊，亦爲下淡水河之冲積土，惟母質含砂岩及粘板岩，二者分量之多少，因局部地形而有差異，地形或平或呈波狀，灌漑便利，排水亦良，土壤質地轟輕呈微鹽基反應含有相當量之可溶鹽，中以炭酸鹽爲主，氯化物次之，硫酸鹽含量參差不等，反應呈微鹽基性。土壤厚度達一公尺以上，除母質含有砂岩成分外，一般特性，近似崇蘭系，種植甘蔗，水稻，甘藷及其他旱作，已發現土型有（一）壤質砂土，（二）砂質壤土及，（三）粘質壤土，三土型，分佈面47.1方公里，約佔全縣面積1.59%， 各型土壤代表樣本表層之機械成分如表111。

表111. 大寮系各土型之機械組成

Table 111. Mechanical Composition of the Types of Ta-liau Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	填粒 Silt 0.02—0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
A_{18}—001	0—27	壤質砂土 Loamy Sand	0.85	99.15	41.34	43.80	9.80	3.90
A_{18}—002	0—20	砂質壤土 Sandy Loam	0.31	99.69	21.69	45.29	25.40	4.50
A_{18}—003	0—20	粘質壤土 Clay Loam	—	—	8.72	34.17	35.90	19.50

乙. 土型分述：

1. 大寮壤質砂土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於潮州寮及林子邊之溪州一帶，地位沿淡水河邊，地形微有起伏呈波狀，土層可厚至160公分上，其餘特性如土系所述。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：A_{18}—001

採取地點：大寮過溪子之東北後壁林糖廠潮州寮農場32號。

I. 0—27公分：輕棕灰色（2.5Y ⁷/₂，乾）或重灰棕色（2.5Y ⁴/₂，濕）壤質砂土，單粒狀構

造，結構疏鬆，通透性良，有機物少，pH8.0。

II. 27—35公分：灰色（5Y$^{6}/_{1}$，乾）或重灰色（5Y $^{4}/_{1}$，濕）壤質砂土，單粒構造，具有黃色斑，餘同I層。

III. 35—40公分：淺灰色（5Y $^{7}/_{1}$，乾）或重灰色（5Y $^{4}/_{1}$，濕）砂土，堅實，通透性中下，pH8.4。

IV. 40—55公分：灰色（5Y$^{5}/_{1}$，乾）或重灰色（5Y $^{4}/_{1}$，濕）砂土，段狀構造，疏鬆，通透性良。

V. 55—75公分：輕灰色（5Y$^{7}/_{2}$，乾）或橄欖灰色（5Y $^{5}/_{2}$，濕）具棕斑，砂質壤土，段狀構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH8.2。

IV. 75—160公分：地下水處，棕色砂土，餘同V層，pH8.1。

III. **理化性分析結果：**

表112. 大寮壤質砂土之可溶鹽含量（%105°C）

Table 112. The Soluble Salt Content of Ta-liau Loamy Sand

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
A_{18}—001—1	0—27	0.0504	0.0070	0.0085	trace
A_{18}—001—2	27—35	0.0356	0.0070	0.0104	trace
A_{18}—001—3	35—40	0.0402	0.0024	0.0082	trace
A_{18}—001—4	40—55	—	—	—	—
A_{18}—001—5	55—75	0.0662	0.0140	0.0065	trace
A_{18}—001—6	75—160	0.0638	0.0052	0.0088	0

2. 大寮砂質壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於溪埔寮，後壁寮及林子邊成一帶狀分佈，地形多平坦，間有微起伏，灌溉排水便利，土層一公尺以上，全剖面質地具輕，種植水稻甘蔗及雜糧，分佈面積26.8方公里，約佔全縣面積0.91%。

II. 代表剖面性態：

土樣號數：A_{18}—002

採取地點：琉球子之東三公里許甘蔗園

I. 0—20公分：輕橄欖灰色（5Y$^{6}/_{2}$，乾）或橄欖灰色（5Y $^{4}/_{2}$，濕），砂質壤土，團粒狀構造，結構疏鬆，通透性良，有機物少，pH8.1。

II. 20—45公分：淺橄欖色（5Y$^{6}/_{3}$，乾）或橄欖色（5Y $^{4}/_{3}$，濕）坋質壤土，段狀構造，稍實通透性中，有機物少，pH8.0。

III. 46—70　：深棕色（潤）砂土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少。

IV. 70—150公分：深棕色（濕）粗砂間雜有少量之徑約二公分之礫石，疏鬆，通透性良。

III. 理化性分析結果：

表113. 大寮砂質壤土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 113. Mechanical Composition of Ta-liau Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	細粒 Silt 0.02—0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
A_{18}—002—1	0—20	21.69 %	46.29 %	25.40 %	4.50 %
A_{18}—002—2	20—25	18.89	18.06	47.50	10.70

表114. 大寮砂質土壤之可溶鹽含量（%105°C）

Table 114. The Soluble Salt Content of Ta-liau Sandy Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
A_{18}—002—1	0—20	0.0454	0.0070	0.0101	0
A_{18}—002—2	20—45	0.0408	0.0059	0.0104	trace

3. 大寮粘質壤土

I. **分佈及概性**：本型土壤分佈於翁公園一帶，剖面成為二層，自上表至45公分處質地較粘，自此以下則屬輕鬆，截然顯分係二期之沉積堆成，全部土層可達極深，地勢多平，灌溉便利，排水頗慢，種植水稻為主，亦種甘蔗及雜糧，分佈面積5.1方公里，約佔全縣面積0.17%。

II. **代表剖面性態**：

土樣號數：A_{16}—003

採集地點：大寮之琉球子西

I. 0—20公分：淺橄欖灰色（5Y⁶/₂，乾）或橄欖灰色（5Y ³/₂，濕）粘質壤土，塊狀構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH7.7。

II. 20—45公分：淺黃色（5Y⁷/₃，乾）或橄欖色（5Y ⁵/₃，濕）粘質壤土，段狀構造，實，通透性中，有機物少。pH8.5。

III. 45—58公分：灰分（5Y⁶/₁，乾）或橄欖灰色（5Y ⁵/₂，濕）砂土，疏鬆，通透性良，有機物少，pH8.3。

IV. 58—95公分：灰色（5Y ⁵/₁，乾）或重灰色（5Y ⁴/₁，濕）壤質砂土，餘同III層，pH8.2。

V. 95公分以下：地下水處，棕色（10YR，⁵/₃，乾）或重灰棕色（2.5Y⁴/₂，濕）土，餘同III層，pH8.2。

III. 理化性分析結果：

表115. 大寮粘質壤土之可溶鹽含量（%105°C）

Table 115. The Soluble Salt Content of Ta-liau Clay Loam

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶總含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
A_{18}—003—1	0—20	0,0732	0,0056	0,0156	0,0512
A_{18}—003—2	20—45	0,0898	0,0217	0,0214	0,0261
A_{18}—003—3	45—58	0,0780	0,0156	0,0168	0,0127
A_{18}—003—4	58—95	0,0726	0,0089	0,0173	0,0128
A_{18}—003—5	95以下	0,0624	0,0122	0,0182	trace

丙. 土相：

大寮石礫相

本相土壤爲溪流冲積土，爲砂岩及粘板岩之混成物，大塊礫石多爲砂岩，凡含粘質多者，粘板岩細粒之成分則多，本縣分佈於九曲堂以南之溪埔寮之下淡水河沖一帶，其特徵爲表層具極淺（常少於20公分）之砂質壤土或壤質砂土，或粘質壤土，其下接以礫石間雜砂質壤土，砂土或粘質壤土，或表面即爲砂土間雜於多量之礫石間，凡質地較粘，表層厚度近20公分者，則可用爲水稻田，但面積甚少，大都爲滲濾過速，農業價值低，但因受土地面積所限，一面利用，一面進行改良，以種植甘藷等旱作，分佈面積2.1公里，約佔全縣面積0.07%。

丁. 本系土壤肥度概述：

表116. 大寮系各土型表層之化學性質

Table 116. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Ta-liau Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N%	有效養分（公斤/公頃） Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO
A_{18}—001	壤質砂土 Loamy Sand	0,4262	0,1022	103	202	3136
A_{18}—002	砂質壤土 Sandy Loam	0,8649	0,1000	26	135	3136
A_{18}—003	粘質壤土 Clay Loam	1,4954	0,2310	25	135	3136

三十、七 老 爺 系

甲. 概性：本系土壤爲洪積層風化物之冲積土，分佈於鳳山，七老爺及大樹等地，階段堆積或爲川流冲積扇，排水優良，灌溉大體便利，所成土壤質地多輕，反應微酸至強酸性，土層深厚，種植水稻甘蔗及雜糧，已發現土型有：（一）壤質砂土（二）砂質壤土（三）粘質壤土，因先

發現於七老爺，因以名之。分佈面積51.2方公里，約佔全縣面積1.94%。

本系土壤混有海成冲積物者，則質地較重，又地位低或夾雜於海成冲積地者，則亞表土以下或全剖面爲微鹽基性，後者因另列爲微鹽基性土相。

表117. 七老爺系各土型之機械組成

Table 117. Mechanical Composition of the Types of Chi-lao-ye Series

土壤號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	原土壤 Whole soil		二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2m.m.			
			>2m.m.	<2m.m.	粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2–0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02–0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
A_{19}—001	0—22	壤質砂土 Loamy Sand	0.58	99.42	70.32	15.12	10.30	4.60
A_{19}—002	0—16	砂質壤土 Sandy Loam	0.35	99.65	2.11	67.86	22.30	9.40
A_{19}—003	0—20	砂質壤土 Sandy Loam	0.29	99.71	28.43	34.01	28.20	8.90
A_{19}—004	0—17	砂質壤土 Sandy Loam	—	—	19.10	43.46	24.30	11.90
A_{19}—005	0—20	砂質壤土 Sandy Loam	2.98	97.02	6.26	67.38	20.20	6.20
A_{19}—006	0—22	粘質壤土 Clay Loam	3.08	96.92	4.25	37.48	36.30	20.20

乙. 土型分述：

1. 七老爺壤質砂土

I　**分佈及概性**：本型土壤分佈於鳳山之七老爺、新甲及甲五一帶，地形起伏，故灌溉之情形不同，排水則大部優良，不規則之較高地區，或種果樹或棄荒，唯大部已墾爲田或園，土層深厚，全剖面質輕，土質反應呈微酸性，分佈面積5.9方公里，約佔全縣面積0.20%。

II. **代表剖面性態**：

土樣號數：A_{19}—001

採集地點：鳳山新甲甘蔗園

I. 0—22公分：淺棕色（10YR $^{6}/_{3}$，乾）或重棕色（10YR $^{4}/_{3}$，濕）壤質砂土，單粒狀構造，結構疏鬆，有機物少，pH6.5。

II. 22—35公分：棕色（10YR $^{5}/_{2}$，乾）或重棕色（10YR $^{4}/_{3}$，乾）壤質砂土，段狀構造，微實，通透性尚佳，pH6.3。

III. 35—70公分：輕微黃棕色（10YR $^{6}/_{4}$，乾）或重微黃棕色（10YR $^{4}/_{4}$，濕）壤質砂土，段狀構造，較層II爲實，通透性因減，pH6.5。

IV. 70—85公分：極淺棕色（10YR $^{7}/_{3}$，乾）或棕色（10YR $^{6}/_{3}$，濕）砂土，疏鬆，通透性良，pH6.5。

V. 85—145公分：淺黃色（2.5Y $^{7}/_{4}$，乾）或輕橄欖色（2.5Y $^{5}/_{4}$，濕）砂質粘壤土，段狀構造

，密實，通透性劣，pH6.4。

Ⅵ 145公分以下：地下水處，淡棕色砂土，疏鬆，pH6.5。

2. 七老爺砂質壤土

I. **分佈及概性：**本型土壤，在本系中，分佈最廣，自鳳山向大寮，向鳥松，再由鳥松向九曲堂轉經大樹一直至旗山，沿洪積層臺地之邊沿階段堆積或川流沖積扇地及林子邊之王公廟一帶皆屬之，地形頗不規則，部份灌溉便利，部份則缺灌溉水，唯排水大都優良，種植水稻及甘蔗雜糧，大抵全剖面質輕，亞表土以下含粘質略多，反應正常爲强酸性，但地位較低而受鹽基性地下水或其他因子所影響者，則反應中性，分佈面積35.3方公里，約佔全縣面積1.20%。

II. **代表剖面性態：**

其一

土樣號數：A_{19}—002

採集地點：鳳山農業試驗分所農場旱地

I. 0—16公分：淺黃色（5Y $^{7}/_{5}$乾）或橄欖色（5Y$^{5}/_{3}$濕）砂質壤土，屑粒狀構造，結構脆，通透性良，有機物略低，pH5.3。

II. 16—24公分：輕灰色（2.5Y $^{7}/_{2}$，乾）或輕橄欖棕色（2.5Y $^{5}/_{4}$濕）砂質壤土，段狀構造，軟，通透性良，具紅紫色斑，pH5.2。

III. 24—50公分：淺黃色（2.5Y $^{7}/_{4}$，乾）或輕橄欖棕色（2.5Y $^{5}/_{4}$濕），具紅色斑點之砂質壤土，餘同II層，pH6.3。

IV. 50公分以下：與III層相似。

其二

土樣號數：A_{19}—005

採集地點：林子邊之王公廟甘藷地

I. 0—20公分：輕棕灰色（2.5Y $^{6}/_{2}$乾）或橄欖棕色（2.5Y $^{4}/_{4}$，濕）砂質壤土，團粒狀構造，疏鬆，通透性良，有機物低，pH6.8。

II. 20—80公分：輕橄欖棕色（2.5Y $^{5}/_{4}$，乾）或橄欖棕色（2.5Y $^{4}/_{4}$，濕）砂質粘壤土，段狀構造，微實，通透性頗佳，有機物低，pH6.4。

III. 80—120公分：深棕色（潤）砂質粘土，段狀構造，密實，通透性不佳，有機物略有，pH 6.5。

其三

土樣號數：A_{19}—004

採集地點：大樹溪埔路邊旱田

I. 0—17公分：微黃色（2.5Y$^{8}/_{4}$乾）或微黃棕色（10YR $^{5}/_{4}$，濕）砂質壤土，單粒構造，疏鬆，通透性良，有機物少，pH5.4。

II. 17—26公分：同 I 層，唯稍硬，pH5.1。

III. 26—32公分：淺黃色（2.5Y 7/4，乾）或微黃棕色（10YR 5/8濕）粗砂土，硬實，pH5.2。

IV. 32—50公分：輕微黃棕色（2.5Y 6/4，乾）或輕橄欖棕色（2.5Y 5/6濕）具白點之砂質壤土，段狀構造，軟，通透性中，pH5.3。

V. 50公分以下：淺黃色（5Y 7/4，乾）或淺橄欖色（5Y 6/4，濕）具棕斑砂質粘壤土，段狀構造，略硬，通透性中下，pH5.3。

III. **理化性分析結果：**

表118. 七老爺砂質壤土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 118. Mechanical Composition of Chi-lao-ye Sandy Loam

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	坋粒 Silt 0.02—0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
A_{19}—002—1	0—16	2,11	67,86	22,30	9,40
A_{19}—002—2	16—24	5,97	52,19	25,50	14,00
A_{19}—002—3	24—50	2,92	56,08	26,30	13,80

3. 七老爺粘質壤土

I. **分佈及概性：**本型土壤分佈於鳳山南之中崙，田中央一帶，母質由洪積層沖刷物與新成沖積物，重疊堆積而成，故質地稍粘重，地勢亦稍低，反應爲中性，剖面內各層質地變化大，與前二型變異頗大，因面積不廣，且來源大部仍爲洪積層沖積物，因仍列入本系，土壤利用，種植甘蔗或水稻，分佈面積不廣。

II. **代表剖面性態：**

土樣號數：A_{19}—006

採集地點：中崙之東北二里許之甘蔗田

I. 0—22公分：淺黃色（5Y 7/3乾）或橄欖棕色（2.5Y 4/4，濕）粘質壤土，塊狀構造，微硬，通透性中，有機物略低，pH6.8。

II. 22—34公分：淺橄欖色（5Y 6/3乾）或棕橄欖色（2.5Y 4/4濕）粘質壤土，段狀構造，結構硬，通透性劣，有機物少，具鐵斑紋，pH6.7。

III. 34—80公分：紅棕色（潤）輕粘土，段狀構造，軟粘，通透性劣，有機物缺，pH6.8。

IV. 80—95公分：淺黃色（5Y 8/3乾）或橄欖色（5Y 5/4濕）砂質粘壤土，疏鬆，通透性良，pH6.6。

V. 95—125公分：棕色（潤）砂質粘壤土，段狀構造，微實，通透性中，具鐵斑，pH6.8。

VI. 125公分以下：灰棕色（濕）砂質粘壤土，疏鬆，pH6.7。

III. **理化性分析結果：**

表119. 七老爺粘質壤土代表剖面之機械組成 (%105°C)

Table 119. Mechanical Compostion of Chi-lao-ye Clay Loam

土標號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2—0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2—0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02—0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
A_{19}—006—1	0—22	4.25	37.48	36.30	20.20
A_{19}—006—2	22—34	5.56	34.70	41.70	18.70
A_{19}—006—3	34—80	2.60	32.24	40.40	26.40
A_{19}—006—4	80—95	24.22	37.93	20.50	17.70
A_{19}—006—5	95—125				

丙. 土相：

七老爺砂質壤土—鹽基性相

Ⅰ. **分佈及概性：**本相土壤分佈於小港之鳳山川兩岸，成一狹帶狀，由鳳山川所携之洪積層冲刷物沉積而成，地形起伏，不規則，全剖面質地均輕，灌溉頗便，排水優良，剖面具銹斑，除反應呈中性至微鹽基性外一般特性與鳳山砂質壤土型相似， 種植水稻甘蔗及雜糧， 分佈面積3.8方公里，約佔全縣面積0.13%。

Ⅱ. **代表剖面性態：**

土樣號數：A_{19}—003

採集地點：七老爺之牛寮甘蔗園

Ⅰ. 0—20公分：淺黃色 (5Y 7/3，乾) 或橄欖棕色 (2.5Y 4/4，濕) 砂質壤土，團粒構造，結構疏鬆，通透性良，有機物少，pH8.1。

Ⅱ. 20—35公分：淺橄欖色 (5Y 6/3乾) 或橄欖色 (2.5Y 4/4濕) 砂質粘壤土，段狀構造，微硬通透性不佳，有機物少，具少許鐵斑，pH7.7。

Ⅲ. 35—105公分：淺黃色 (5Y 8/4乾) 或淺橄欖色 (5Y 6/4濕) 具灰及棕斑點之粘質壤土，段狀構造，軟實，通透性劣，有機物缺，具褐斑，pH7.5。

Ⅳ. 105—130 ：紅黃色 (潤) 砂質粘壤土，段狀構造，軟實，通透性中，具褐斑，pH7.2。

Ⅴ. 130公分以下：發現地下水，淡棕灰色砂土，疏鬆。

Ⅲ. **理化性分析結果：**

表120. 七老爺砂質壤土—鹽基性相之可溶鹽含量

Table 120. The Soluble Salt Content of Chi-lao-ye Sandy Loam- Alkalie Phase

土標號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
A_{19}—003—1	0—20	0.0557	0.0070	0.0083	0
A_{19}—003—2	20—35	0.0184	0.0052	0.0078	0
A_{19}—003—3	35—105	0.0432	0.0071	0.0105	0
A_{19}—003—4	105—130	0.0461	0.0105	0.0079	0

丁. 本系土壤肥沃度概述：

表121. 七老爺系各土型表層之化學性質

Table 121. Chemical Properties of the Surface Soils in the Types of Chi-lao-ye Series

土樣號數 Sample number	土型 Soil types	有機質 Organic matter	全氮 N %	鹽酸抽出成分 % Hydrochloric acid digestion			有效養分(公斤/公頃) Available plant food kg/ha		
				P_2O_5	K_2O	CaO	P_2O_5	K_2O	CaO
A_{19}—001	壤質砂土 Loamy sand	1,0034	0,1377	0,1360	0,4033	1,3089	26	155	3136
A_{19}—002	砂質壤土 Sandy Loam	1,3119	0,08	0,0794	0,2118	0,2593	—	—	—
A_{19}—003	砂質壤土 Sandy Loam	0,8965	0,1289	0,2834	0,3340	0,6333	103	135	3136
A_{19}—004	砂質壤土 Sandy Loam	0,7103	0,1200	0,0792	0,2089	0,1524	13	135	627
A_{19}—005	砂質壤土 Sandy Loam	0,3950	0,0822	0,1287	0,1020	0,2859	13	67	3136
A_{19}—006	粘質壤土 Clay Loam	1,0758	0,1177	0,9978	0,1367	0,2944	26	202	3136

三一、前 庄 系

甲. 概性：本系土壤爲溪谷沖積土略受輕微洪積層沖刷物之影響，分佈於鳳山前庄至磚子磘一帶，及旗山溪洲大樹等地，地形多平或略低，灌溉便利，排水多中庸，土壤質地粘重，土層深厚，全剖面氣水流通劣，表土反應自中酸性至中性，自亞表土以下，則爲微鹽基性反應，部分土壤含相當量之可溶性鹽分，兼含有碳酸鹽氯化物及硫酸鹽，大部種植水稻，間亦種植甘蔗及雜糧，已發現土型有（一）埴質粘壤土，（二）埴質粘土二型，及鹽漬相與鹽基性相二土相分佈面積18.1方公里，約佔全縣面積0.61%。

表122. 前庄系各土型之機械組成

Table 122. Mechanical Composition of the Types of Tsien-Chuang Series

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	土型 Soil types	二公厘以下之土粒 Soil particles less than 2 m.m.			
			粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	埴粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
A_{20}—001	0—10	埴質粘壤土 Silty Clay Loam	2,29	31,11	46,90	20,00
A_{20}—002	0—20	埴質粘土 Silty Clay	3,86	14,00	50,50	31,50
A_{20}—003	0—17	埴質粘土 Silty Clay	0,60	17,58	53,70	29,10
A_{20}—004	0—20	埴質粘土 Silty Clay	1,57	16,93	51,90	29,40
A_{20}—005	0—17	輕粘土 Light Clay	2,25	20,70	37,30	38,00

乙. 土型分述：

1. 前庄埴質粘壤土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於江山子，中庄一帶地位微高，排水尚良好，表土呈酸性反應，亞表土以下則微鹽基反應，其餘特性如土系所述，分佈面積4.8方公里，約佔全縣面積0.16%

II. 代表剖面性態：

土樣號數：A_{20}—001

採集地點：內埔之南，江山子之北水稻田

I. 0—10公分：淺灰色（5Y $^{7}/_{2}$乾）或橄欖灰色（5Y $^{5}/_{2}$濕）具棕色斑，埴質粘壤土，大塊狀構造，結構硬實，通透性劣，有機物少，pH5.54。

II. 10—20公分：輕橄欖灰色（5Y$^{6}/_{2}$乾）或橄欖色（5Y $^{5}/_{4}$濕）埴質粘土，大塊構造，硬實，通透性劣，有機物少，具鐵斑，pH8.3。

III. 20—30公分：淺橄欖色（5Y$^{6}/_{4}$乾）或橄欖色（5Y $^{4}/_{4}$濕）埴質粘土，似柱狀構造，硬實，通透性劣，有機物少，具鐵斑，pH8.0。

IV. 30—120公分：淺黃色（5Y $^{7}/_{3}$乾）或橄欖色（5Y $^{4}/_{3}$濕）埴質粘土，似柱狀構造，實，通透性劣，有機物少，具棕色鐵斑，PH7.4。

V.120—125公分：灰黃色具棕斑粘土，軟，通透性劣，有機物少，具鐵質斑點。

2. 前庄埴質粘土

I. 分佈及概性：本型土壤分佈於鳳山之前庄大樹一帶，地勢平或略低，排水中庸或低劣，灌溉便利，土壤特性如土系所述，種植水稻，間或種植甘蔗及雜糧，分佈面積 4.8 方公里，約佔全縣面積0.16%。

II. 代表剖面性態：

其一

土樣號數：A_{20}—002

採集地點：大樹庄東北邊水田

I. 0—20公分：淺黃色（5Y$^{7}/_{3}$乾）或淺橄欖色（5Y $^{6}/_{4}$濕）具黃色斑點之埴質粘土，塊狀構造，微硬，通透性中，有機物小，具鐵斑，pH5.8。

II. 20—28公分：淺黃色（5Y $^{7}/_{4}$乾）或淺橄欖色（5Y$^{6}/_{4}$濕）埴質粘土，段狀構造，實，通透性劣，具鐵斑，pH8.1。

III. 28—115公分：淺灰色（5Y$^{7}/_{2}$乾）或微黃棕色（10YR$^{6}/_{4}$濕）具棕色斑甚多，埴質粘壤土，段狀構造，軟，通透性中，7.8pH。

IV. 115—123公分：與III層相同，只因含水分較多，結構更軟弱。

V. 123公分以下：棕色粗砂土，疏鬆。

其二

土樣號數：A_{20}—003

採集地點：旗山溪洲之東北

I. 0—17公分：灰色（5Y $^{7}/_{1}$乾）或橄欖灰色（5Y $^{5}/_{2}$濕）具棕斑之坩質粘土，塊狀構造，結構硬，通透性劣，有機物少，具鐵斑，pH5.7。

II. 17—30公分：淺橄欖灰色（5Y $^{6}/_{2}$乾）或灰色（5Y $^{5}/_{1}$濕）有棕色鐵斑坩質粘土，塊狀構造，堅實，通透性劣，pH7.8。

III. 30—85公分：淺橄欖色（5Y $^{6}/_{3}$乾）或橄欖灰色（5Y $^{4}/_{2}$濕）坩質粘土，餘同II層，pH7.5。

IV. 85—100公分：黃灰色（潤）坩質粘土，段狀構造，實，通透性劣，pH7.2。

V. 100—110公分：灰黃色（潤）細砂粘土，段狀構造，軟粘，通透性中下，pH7.2。

VI. 110—130公分：灰黃色（潤）坩質粘土，段狀構造，軟粘，通透性劣，pH7.1。

III. 理化性分析結果：

表123. 前庄坩質粘土代表剖面之機械組成（%105°C）

Table 123. Mechanical Composition of Tsien-Chuang Silty Clay

土樣號數 Sample number	厚度 Depth cm.	機械組成 Mechanical composition			
		粗砂 Coarse sand 2-0.2m.m.	細砂 Fine sand 0.2-0.02m.m.	坩粒 Silt 0.02-0.002m.m.	粘粒 Clay <0.002m.m.
		%	%	%	%
A_{20}—002—1	0—20	3.86	14.00	50.50	31.50
A_{20}—002—2	20—28	1.13	22.10	49.30	26.10
A_{20}—002—3	28—115	3.72	19.60	49.60	21.60

丙. 土相分述：

1. 前庄坩質粘土—鹽漬相

I. **概性**：本相土壤一般概性與坩質粘土型相似，以其表土為中性反應，含有0.112%之可溶鹽，因另成一土相。

II. **代表剖面性態：**

土樣號數：A_{20}—004

採集地點：山子頂與前庄公路附近稻田

I. 0—20公分：淺橄欖色（5Y $^{6}/_{3}$乾）或橄欖灰色（5Y $^{4}/_{2}$濕）坩質粘土，大塊狀構造，硬，通透性中下，有機物少，pH7.2。

II. 20—40公分：淺橄欖灰色（5Y $^{6}/_{2}$乾）或橄欖灰色（5Y $^{5}/_{2}$濕）有黃色斑粘土，大塊狀構造，密實通透性劣，有機物少，pH8.1。

III. 40—45公分：灰色（5Y $^{6}/_{1}$乾）或重灰色（5Y $^{4}/_{1}$濕）有棕色鐵斑，粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物少，pH7.7。

IV. 45—115公分：灰色（5Y $^{6}/_{1}$乾）或重灰色（5Y $^{4}/_{1}$濕）具棕色斑粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物少，pH7.7。

V. 115—132公分：灰黃色（潤）粘土，段狀構造，密實，通透性劣，有機物少，pH7.9。

III. **理化性分析結果：**

表124. 前庄埴質粘土—鹽漬相之可溶鹽含量（%105°C）

Table 124. The Soluble Salt Content of Tsien- Chuang Silty Clay-Saline Phase

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
A_{20}—004—1	0—20	0.112	0.0242	0.0119	0.0129
A_{20}—004—2	20—40	0.095	0.0140	0.0117	0.0127
A_{20}—004—3	40—45	0.0785	0.0161	0.0107	0.0131
A_{20}—004—4	45—115	0.067	0.0096	0.0093	0.0250
A_{20}—004—5	115—132	0.1117	0.0114	0.0117	trace

2. 前庄輕粘土—鹽漬相

I. **分佈及概性：**本型土壤分佈於鳳山脾腹內一帶之低窪地帶，終年浸水，排水極劣，雨期患浸水之災，僅可種植水稻，全剖面粘重而泥濘，已微呈潛水灰化作用，反應微鹽基性至中性，並含約0.129%之可溶鹽，因面積不大，未另列土系。

II. **代表剖面性態：**

土樣號數：A_{20}—005

採集地點：鳳山脾腹內之北水田

I. 0—18公分：輕棕灰色（2.5Y $^6/_2$乾）或重灰棕色（2.5Y $^4/_2$濕）有棕黃斑輕粘土，採集時土壤水分甚多，無構造，結構泥濘，板滯狀，有機物略低，pH7.6。

II. 18—37公分：水分含量略少，灰色（5Y$^6/_1$乾）或重灰色（5Y $^4/_1$濕）具有棕色斑點，粘土，泥濘，有機物稍多，pH7.1。

III. 37—90公分：水分更少，灰黑色帶黃之粘土，泥濘，有機物含量同II層。

IV. 90公分以下：與III層相似。

IV. **理化性分析結果：**

表125. 前庄輕粘土—鹽漬相之可溶鹽含量（%105°C）

Table 125. The Soluble Salt Content of Tsien-Chuang Light Clay-Saline Phase

土樣號數 Sample No.	厚度 Depth cm.	可溶鹽含量 Total soluble salts	可溶性氯離子 Soluble Cl^-	可溶性碳酸離子 Soluble CO_3^{--}	可溶性硫酸離子 Soluble SO_4^{--}
A_{20}—005—1	0—18	0.1238	0.0108	0.0408	0.0260
A_{20}—005—2	18—37	0.0174	0.0107	0.0211	0.0514